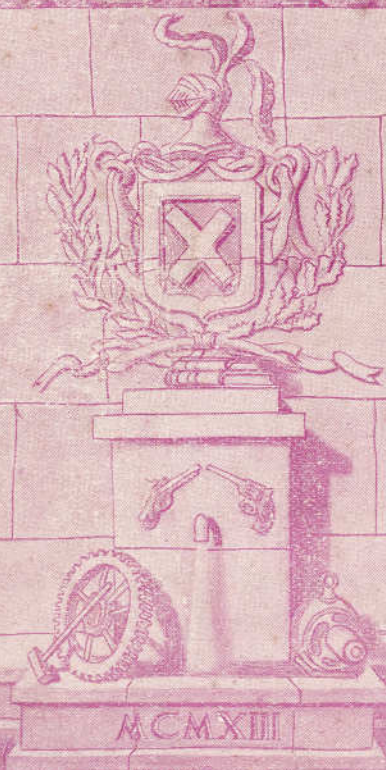


BOLETIN DE LA ASOCIACION DE
ANTIGUOS ALUMNOS

ESCUELA ESPECIAL D
MECANICA D PRECISION

Y D ARMERIA

E I B A R



Gumersindo García

S. A.



Eduardo Dato, 7

MADRID

EL BAR

4.º trimestre de 1957 y 1.º de 1958

Año 1958

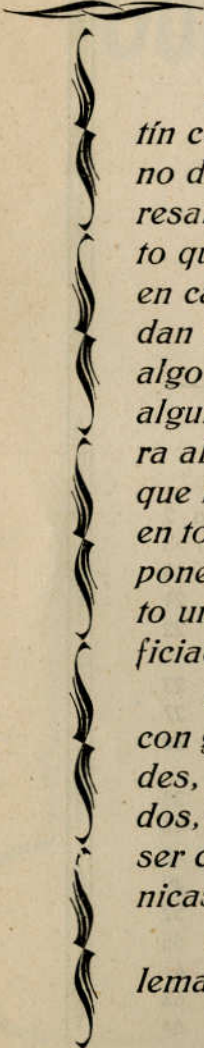
Número 16



SUMARIO

Editorial	Página 2
La soldadura por puntos	id. 3
Artículo montaño - Vignemale (3.298 m.)...	id. 13
Avances de la técnica	id. 21
Página de Alumnos y Ex-alumnos	id. 22
Elección de una prensa excéntrica para el embutido de un disco de chapa.....	id. 23
Como redactar un artículo técnico.....	id. 27
Los pequeños e interesantes inventos.....	id. 32
Examen no destructivo de las piezas metáli- cas mediante el ultrasonido	id. 33
Una lección de Higiene Industrial.....	id. 44
¿Que desea Vd. Saber?	id. 48
Productividad	id. 49
El mercado común Europeo	id. 52
Página de Arte - Los juegos Olímpicos.....	id. 55
Relación de Ex-alumnos	id. 61
Bolsín de Trabajo	id. 63
Página de humor.....	id. 64

NUESTRO BOLETIN



Aquí está ante tus ojos, querido lector, el Boletín correspondiente al primer trimestre de 1958. A no dudar, mirarás en el índice por si trae algo interesante y es posible que algo encuentres. Es lo cierto que al igual que tú, son muchos los que buscan, y en cambio muy pocos, poquísimos, los que se acuerdan de colaborar, de enviar un trabajito, una idea; algo bien sea de cosecha propia, bien sea leído en alguna revista. No cabe duda que si el material fuera abundante habría que seleccionar los artículos lo que traería consigo una grande mejora de la Revista en todos sus aspectos. Aparte de que el hecho de proponerse escribir un trabajo, supone estudiar el asunto un poco más a fondo, con lo que el primer beneficiado es naturalmente, el autor de la colaboración.

Es muy cierto que nuestra Asociación cuenta con gente muy experta en muy diversas especialidades, por lo que a poco que nos lo propongamos todos, nuestro Boletín alcanzará el rango suficiente para ser consultado como hoy lo son otras revistas técnicas.

Carnegie propone para los jóvenes, el siguiente lema que hemos de hacer nuestro.

MI PUESTO ESTA EN LA CUMBRE

SOLDADURA POR PUNTOS



Teoría elemental y consejos prácticos

INTRODUCCION

Cuando una soldadora está empalmada correctamente a su red de alimentación, se procede a su puesta en servicio. Ordinariamente cada soldadora es puesta en servicio por un técnico, enviado por la casa constructora de la máquina, que igualmente tiene la misión de instruir al personal propuesto al empleo de la soldadora, en cuanto a reglaje de la máquina y posibilidades de ella.

Si este método tiene la ventaja de ser directo, también tiene sus grandes inconvenientes. En efecto, las enseñanzas de la puesta a punto, son verbales y el personal propuesto corre el riesgo de olvidarse.

También el presente estudio tiene por objeto recordar al jefe de taller y al soldador, los principios de la soldadura por puntos, y explicar la influencia de diversas reglas sobre la calidad del punto soldado.

No obstante, es indispensable tener conocimiento de las características y funcionamiento de cada soldadora, por medio del catálogo que acompaña a la máquina.

OBJETO DE LA SOLDADURA POR PUNTOS

La soldadura por puntos, tiene por objeto, realizar la unión de

dos chapas de una forma rápida, y al mismo tiempo que económica.

No insistiremos sobre las ventajas de este procedimiento que reemplaza al clásico roblonado (Fig. 1 y 2).

PRINCIPIO DE LA SOLDADURA POR PUNTOS

La corriente conducida por los electrodos (1) provoca cuando a su paso y durante un tiempo determinado, atraviesa las chapas a ensamblar, una fusión local entre ellas (2)



Fig. 1

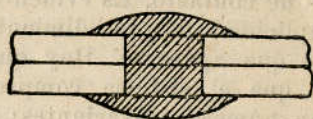


Fig. 2

Fig. 1.—Representación esquelética de la unión de dos chapas soldadas por puntos.

Fig. 2.—Representación esquemática de la unión de dos chapas por roblonado

mientras que la fuerza (F) transmitida por los electrodos forja los dos

piezas y realiza la unión deseada (Figura 3).

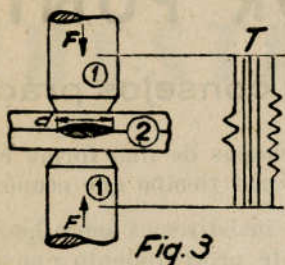


Fig. 3. Principio de la soldadura por puntos.

1.—Electrodos. 2.—Punto soldado.
F.—Presión de forjado. T.—Transformador de soldadura.

Toda resistencia eléctrica atravesada por una corriente eléctrica engendra una energía calorífica proporcional:

A la resistencia ohmica.

Al cuadrado de la intensidad.

Al tiempo de paso de la corriente.

En la soldadura por puntos la resistencia eléctrica está formada por las chapas a soldar, y sus resistencias de contacto. Es evidente que la simplicidad del procedimiento, no es más que aparente. Hay que recalcar que el sistema comprende un gran número de variantes:

Las chapas a soldar.

Diámetro adecuado del punto de soldar.

Los electrodos.

Intensidad de corriente.

Tiempo de soldadura.

Presión de forjado.

A continuación trataremos de estudiar sus influencias y determinar el empleo adecuado de ellas.

LAS CHAPAS A SOLDAR

Las chapas a soldar, hemos dicho antes, forman una resistencia eléctrica. Es, pues, bajo este aspecto que hay lugar a estudiarlo.

Esta resistencia se descompone en (ver fig. 4) 2 resistencias de contacto "chapa-electrodo" R_1 .

—Resistencia de las chapas R_2 .

—Una resistencia de contacto "chapa-chapa" R_3 .

La resistencia total, será:

$$R_t = 2R_1 + 2R_2 + R_3.$$

Por lo que deducimos, las chapas influyen en el procedimiento de soldadura,

—Por su espesor (actuando sobre R_1).

—Por su composición (actuando sobre R_2).

—Por el estado superficial de la chapa (influyendo sobre R_1 y R_3).

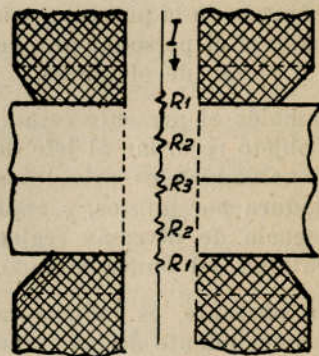


Fig. 4

Esquema eléctrico equivalente a la resistencia entre electrodos.

R_1 : resistencia de contacto «chapa-electrodo».

R_2 : resistencia ohmica de las chapas.

R_3 : resistencia de contacto «chapa-chapa».

ESPESOR DE LAS CHAPAS

El valor R_2 es relativamente poco importante para el rendimiento de R_3 , el efecto de hacer variar el espesor de las chapas influye muy poco en la resistencia total.

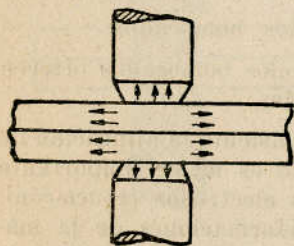


Fig. 5.

Fig. 5 y 6.
Influencia
del espesor
de las cha-
pas en la
dispersa-
ción del
calor.

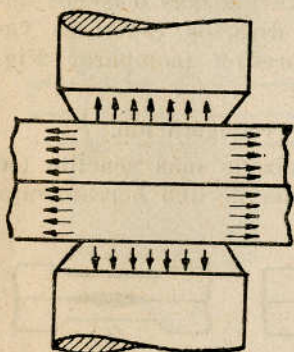


Fig. 6

Por el contrario, si el aumento de espesor en las chapas es grande, la fuga de calor durante la soldadura es importante, y dará lugar a compensar esta pérdida con una corriente de soldadura más intensa o un tiempo de soldadura más largo (Fig. 5 y 6).

COMPOSICION DE LAS CHAPAS

La composición de la chapa obra fuertemente sobre R_2 . La conducti-

bilidad eléctrica y térmica se hallan a la par, es una de las razones por las cuales,

—Para soldar aluminio se necesita más potencia que para soldar acero dulce.

—Para soldar acero dulce se necesita más potencia que para soldar acero inoxidable.

ESTADO DE LA SUPERFICIE DE LAS CHAPAS

R_1 y R_3 son función del estado superficial de las chapas. Para conseguir la fusión de las dos chapas, es necesario que R_3 sea mayor que R_1 .

Generalmente se observa este caso, ya que la resistencia de contacto "Chapa-electrodo" es menor que la resistencia de contacto "chapa-chapa".

R_1 se debe reducir al mínimo, por lo cual se debe decapar siempre el lugar donde se debe soldar la chapa. Una superficie sucia de óxido o cascarilla, provoca por su gran resistencia un calentamiento muy intenso e irregular que da lugar a quemaduras, y deterioro de los electrodos. Por esto se recomienda siempre el decapado de la chapa, siendo esto indispensable cuando se trata de aleaciones ligeras.

En lo concerniente a R_3 la capa de óxido o cascarilla parece ser muy interesante, ya que ésta aumenta la resistencia y facilita la producción de energía calorífica entre las dos chapas.

Sin embargo esta capa de óxido puede a veces ofrecer una resistencia, que la corriente de soldadura

quede fuertemente limitada y llegue a ser nula. Este es el caso de la chapa negra o de cascarilla, por lo que se debe decapar para conseguir un punto constante y regular. Del punto de vista metalúrgico también es recomendable decapar para evitar que el óxido se mezcle con la materia fundida.

DIAMETRO DEL PUNTO

SOLDADO

Es importante determinar el diámetro del punto de soldadura con relación a la chapa que se quiere soldar.

La determinación de este punto se deriva del estudio de la resistencia mecánica del punto y de la chapa.

En la tabla n.º 1 se dan los diámetros recomendados por la práctica.

Esesor de la chapa en mm.	1	2	3	4	5	6	7	8
Diámetro del punto en mm.	5	7,5	9,5	12	14	16	18	20

Tabla núm. 1

LOS ELECTRODOS

Los electrodos deben reunir dos condiciones esenciales:

—Ofrecer una resistencia eléctrica muy baja y una conductibilidad térmica muy grande.

—Tener una dureza al calor lo más elevada posible, de forma que trabaje el electrodo sin que se deforme la punta. Hay varias aleaciones que responden a la calidad deseada para un buen electrodo, estas son, aleaciones de cobre cadmio, cromo, etc., en cantidades relativamente pequeñas.

La utilización del cobre puro no es recomendable por ofrecer poca resistencia mecánica a baja y alta temperatura.

Corrientemente se emplean dos clases de electrodos:

—Electrodos tronco-cónicos.

—Electrodos bombeados.

Los electrodos bombeados ofrecen varias ventajas:

1.º Mejor asiento la alineación de los electrodos es menos importante que para los electrodos tronco-cónicos y las deformaciones de la máquina son menos sensibles.

2.º Huella más suave (comparar Fig. 7a y 7b).

3.º Adaptación más o menos automática a diversos espesores variando la presión (comparar Fig. 7c y 7d).

4.º Mejor refrigeración.

5.º Mecanizado más sencillo (se puede disponer de una herramienta de forma).

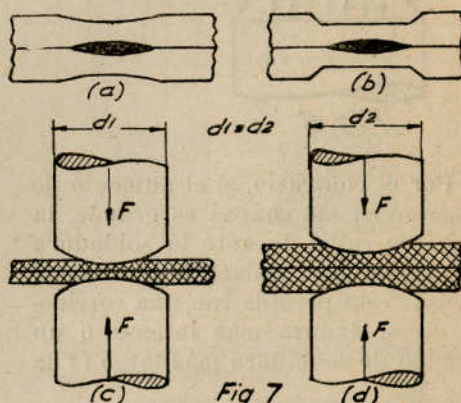


Fig 7

a: Huella producida por un electrodo bombeado.

b: Huella producida por un electrodo tronco-cónico.

c y d: Facilidad de adaptación de los electrodos bombeados a los diferentes espesares.

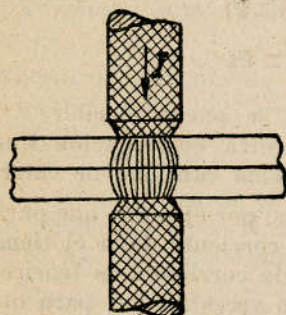


Fig. 8

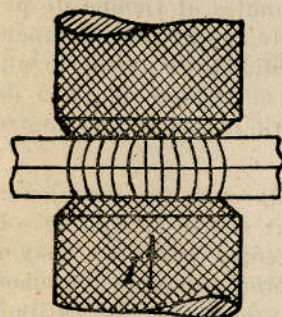


Fig. 9

Con el fin de poder realizar los puntos de soldadura en las condiciones ideales se ha determinado el diámetro de los electrodos, o el radio de bombeado en función del espesor de las chapas a soldar.

Estas dimensiones son muy importantes ya que ellas determinan la intensidad de corriente en las chapas.

Es evidente que para una misma intensidad el calentamiento del punto será menor, más lento, o insuficiente,

para provocar la fusión de las dos chapas, a medida que aumenta el diámetro o el radio del bombeado en los electrodos (Fig. 8 y 9).

Por lo tanto se debe tener un cuidado especial, de controlar periódicamente el diámetro de los electrodos o la forma del bombeado.

La tabla N.º 2 nos da algunas medidas empleadas en la práctica.

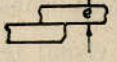
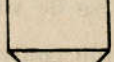

 Espesor de la chapa en m/m.	 Diámetro del electrodo en m/m.	 Radio del bombeado en m/m.
1	4,5	50
2	6,5	75
3	8,5	75
4	10,5	100
5	12,5	100
6	14,5	150
7	16,5	200
8	18,5	200

Tabla n.º 2.

Se puede emplear igualmente una de las fórmulas siguientes:

Diámetro del electrodo:

$$=2 \times e + 2,5 \text{ m/m.}$$

Diámetro del electrodo:

$$=5\sqrt{e}$$

LA INTENSIDAD DE CORRIENTE EN LA SOLDADURA

El reglaje de la intensidad de corriente necesaria para soldar se hace por medio de un conmutador colocado en la máquina de soldar.

Cuando una soldadora es controlada con un armario electrónico sincronizado, existe igualmente la posi-

bilidad de reglar electrónicamente el paso de corriente, de una manera continua.

La influencia de la intensidad de corriente está íntimamente ligada al tiempo de soldadura, por lo que trataremos en uno de los párrafos siguientes.

EL TIEMPO DE SOLDADURA

El reglaje del tiempo de soldadura puede hacerse de varias formas:

a.—Por simple control visual (en desuso).

b.—Con aparato electrónico.

c.—Con armario electrónico sincronizado a la máquina.

En los casos *b* y *c* el reglaje se efectúa haciendo girar el botón de un temporizador.

INFLUENCIA DE LOS FACTORES INTENSIDAD Y TIEMPO DE SOLDADURA SOBRE EL PUNTO SOLDADO

Anteriormente hemos señalado que la cantidad de calor engendrado por el paso de corriente en las chapas es proporcional:

Al cuadrado de la intensidad.

Al tiempo de paso de la corriente.

Para fundir una cantidad determinada de materia, se puede desarrollar la energía necesaria con variaciones de intensidad y tiempo de soldadura, teniendo un gran número

de reglajes para conseguir la misma cantidad de calor.

$$Q = I^2 \cdot t = I^2 t$$

$$Q = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} (4t) = I^2 t$$

$$Q = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} (9t) = I^2 t$$

En efecto, se puede escribir o cualquier otra combinación que nos dé la misma cantidad de calor.

Observemos, por ejemplo, que para la mitad de corriente dada el tiempo de paso de corriente, es teóricamente cuatro veces mayor, para obtener la misma energía calorífica.

Señalemos que las pérdidas de calor por conducción, en las chapas, son proporcionales al tiempo de paso de corriente, y que para compensar estas pérdidas, es necesario aumentar más el tiempo de paso de corriente, para obtener el diámetro del punto.

Es por esto que se recomienda siempre soldar con el tiempo de soldadura más corto posible y mayor intensidad. Más adelante veremos que esta intensidad máxima es limitada según el tipo de máquina o también por las condiciones de presión.

Para conseguir la intensidad máxima en una máquina, después de haber conectado con el nudo de contacto de máxima intensidad, es necesario reducir al mínimo posible la distancia entre los dos brazos.

RELACION ENTRE EL DIAMETRO DEL PUNTO SOLDADO, INTENSIDAD Y TIEMPO DE SOLDADURA

Para una intensidad dada, en la soldadura de dos chapas, se puede

establecer el diagrama representado en la fig. 10.

Disección del diagrama.

Tomamos como ejemplo la curva I_5 .

Para un tiempo de paso de corriente igual a T_1 , no hay formación del punto soldado; la parte situada entre las dos chapas ha llegado a la temperatura de fusión pero en ese momento la corriente de soldadura ha sido interrumpida.

Para los tiempos T_2 y T_3 vemos la formación de un punto cada vez mayor.

A continuación vemos que para los tiempos T^4 y T_5 el diámetro prácticamente ha quedado estabilizado y que para un fuerte aumento de tiempo de soldadura el diámetro del punto soldado tiene una variación muy pequeña.

En esta parte de la curva casi la totalidad de la energía calorífica engendrada es evacuada por las chapas y electrodos a medida que se va aumentando el tiempo de soldadura, por lo que este aumento de calor no contribuye a la formación de un punto mayor.

Por consiguiente, tenemos que el reglaje ideal para un buen tiempo de soldadura se encuentra aproximadamente en T^4 .

Es conveniente evitar que el tiempo de soldadura corte a la línea de intensidad en la parte ascendente de ésta, como cortan T_2 y T_3 , una pequeña variación en el tiempo de soldadura ocasiona una gran variación en el diámetro del punto soldado ($T_2 \phi 2$) ($T_3 \phi 3$)

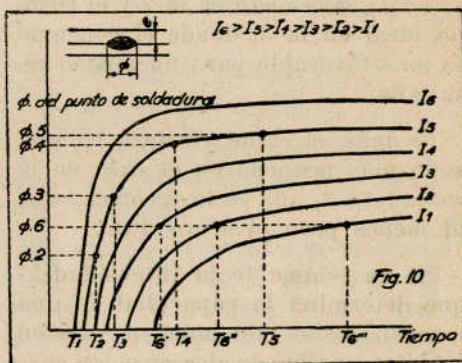
Trazando las curvas correspon-

dientes a intensidades diferentes de I_1 a I_6 observamos que es posible realizar sobre dos chapas determinadas un punto $\phi 6$ por medio de varios reglajes.

Con intensidad I_3 y tiempo de paso de corriente T_6' .

Con intensidad I_2 y tiempo de paso de corriente T_6'' .

Con intensidad I_1 y tiempo de paso de corriente T'' .



CAPACIDAD DE LA MAQUINA DE SOLDAR

Volvamos al diagrama de la fig. 10 y supongamos tener las máquinas 1-2-3 cuyas intensidades máximas respectivamente son I_1 I_2 I_3 .

Supongamos que el diámetro ideal (determinado con anterioridad para chapas de espesor (e) es de $\phi 6$.

Observamos inmediatamente que la determinación de la capacidad máxima de una máquina parece cosa difícil.

En efecto, la máquina 1 como la 2 y 3, permite obtener un punto de diámetro $\phi 6$.

Es así, que la capacidad máxima reseñada por los constructores de máquinas de soldar varía de simple a doble o a veces triple, para soldadoras de la misma potencia.

Inversamente si se admite una misma capacidad máxima de soldadura para las máquinas 1, 2 y 3, se podrá decir que la máquina 3 es de una calidad superior a las máquinas 1 y 2, para la máquina 1, el tiempo de soldadura es excesivamente largo, más corto en la 2 y el tiempo ideal en la 3, donde el consumo es más favorable para un mismo resultado.

Es más, el calor afectará en una zona más pequeña en el caso de la soldadora 3, que es lo recomendado, al menos para el acero dulce.

No es solamente la intensidad I que determina la capacidad de una máquina, sino también la presión máxima que puede ejercer entre electrodos. Esta presión determina en parte la finura del grano de metal fundido y por consiguiente su calidad.

En el párrafo siguiente examinaremos con más detalle la influencia de la presión de soldadura.

PRESION DE SOLDADURA

Esta presión es necesaria para forjar las partes calentadas a la temperatura de fusión. La presión es regulable en todas las soldadoras. Esta se obtiene por medio de un sistema de palancas en las soldadoras de mando a pedal, por pistón neumático en soldadoras de más potencia, o también por cilindro hidráulico.

En las soldadoras a pedal el esfuerzo es transmitido por un muelle o resorte con el cual se puede reglar la presión, con lo que se garantiza un esfuerzo constante.

Para las soldadoras de cilindro neumático el reglaje de la presión se efectúa por medio de un manómetro colocado en la tubería de alimentación del cilindro.

La práctica ha demostrado que se debe trabajar aproximadamente con un 30% de la resistencia a la rotura del material a soldar como esfuerzo específico por m/m^2 de sección soldada de un punto.

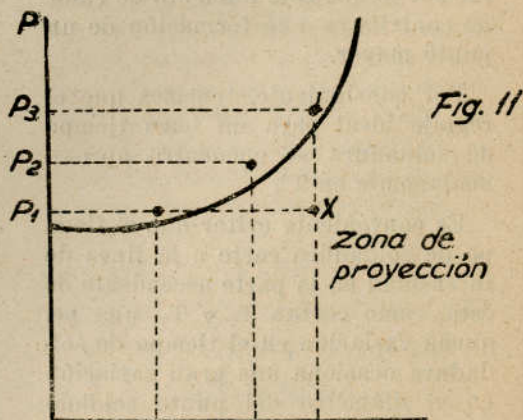
Ejemplo:

Para un punto de $\phi 5$ mm. sobre chapas de acero dulce; se necesita una presión de soldadura de:

$$n \cdot 5^2 \\ \text{---} \times 37 \times 0,3 = 200 \text{ kgr.}$$

4

La presión de forjado entre las dos chapas influye sobre la resistencia de contacto R_s como se verá a continuación.



Relación entre la presión y la intensidad de soldadura.

Se puede decir que R_s disminuye cuando la presión aumenta. Esta influencia sobre R_s es menos importante para la soldadura del acero que para la soldadura de aleaciones ligeras. Para un espesor de chapa dada existe una relación entre la presión y la intensidad de soldadura.

En la fig. 11 se puede apreciar en forma de diagrama.

En algunos casos brotan chispas entre las chapas a soldar. Esto es debido a una expulsión de material fundido.

Esta salida de material es nefasta para la calidad del punto soldado y la penetración de los electrodos en la chapa es exagerada.

Para un espesor de chapa conocido, existe una intensidad que prácticamente no se puede pasar sin provocar la proyección de chispas, suponiendo que sea cualquiera la presión aplicada sobre las chapas (Ver fig. 11).

Cuando esta proyección de chispas se presenta (por ejemplo en el punto x) se puede eliminar de las siguientes formas:

—Aumentando la presión de forjado P_1 a P_3 .

—Disminuyendo la intensidad de soldadura I_2 a I_3 .

—Modificando simultáneamente la presión y la intensidad a I^4P_2 .

REGLAS ESENCIALES PARA SOLDAR POR PUNTOS

Para obtener un trabajo de buena calidad, es necesario observar las siguientes reglas:

1.º Decapar y desengrasar las chapas antes de la soldadura.

2.º Escoger electrodos cuyo diámetro del punto o el radio del bombeado sea el apropiado para las chapas a soldar.

3.º Asegurarse de que están bien alineados y en posición correcta.

4.º Soldar con la mayor intensidad posible y el tiempo de soldadura más corto posible.

5.º Evitar las proyecciones de metal fundido.

6.º Antes de comenzar un trabajo proceder

—a ensayos de rotura,

—a ensayos de tracción,

—si es posible proceder a un examen micrográfico de la sección de un punto soldado.

Es aconsejable al utilizar una máquina de soldar nueva, consagrar algunas horas al estudio de sus posibilidades y reglajes de la misma.

Todo soldador debe saber:

—Que es imposible realizar un punto de soldadura sin dejar huellas en las caras exteriores de las chapas a soldar.

—Que es imposible hacer un buen trabajo sobre chapas oxidadas o con cascarilla.

ALGUNOS CASOS PARTICULARES DE LA SOLDADURA POR PUNTOS

Soldadura de chapas cuyo espesor es diferente.

Para poder soldar chapas cuyo espesor es diferente se debe escoger electrodos con relación al grueso de la chapa. El electrodo de más diámetro se debe colocar en la parte

de la chapa más gruesa (Fig. 12). El diámetro de los electrodos viene dado en la tabla N.º 1.

Soldadura sin huella en uno de los lados.

Se puede llegar a empuqueñecer considerablemente la huella de los electrodos sobre uno de los lados de la chapa, empleando un electrodo plano o un poco bombeado si se quiere reducir a un mínimo la huella. (Fig. 13).

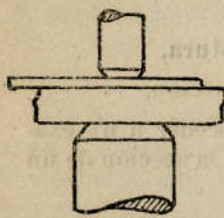


Fig. 12

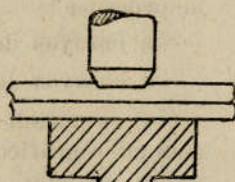


Fig. 13

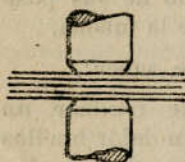


Fig. 14

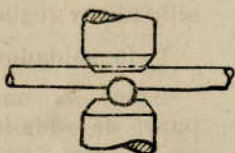


Fig. 15

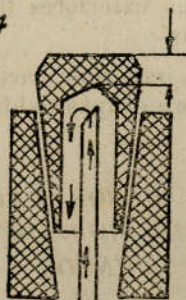


Fig. 16

Soldadura de varias chapas.

La soldadura de varias chapas se puede efectuar perfectamente. En este caso hay que observar, que ge-

neralmente se adopta la soldadura pulsatoria.

El paso de corriente es interrumpido varias veces con lo cual se favorece el reparto de temperatura (Fig. 14)

Soldadura de varillas en cruz.

También es posible soldar varillas en cruz con una soldadora por puntos.

Para este fin se utilizan electrodos ranurados para facilitar la colocación de las varillas. (Fig. 15)

CONSEJOS PARA EL CUIDADO DE UNA SOLDADORA

Para el buen cuidado de la máquinas de soldar hay que tener en cuenta los puntos siguientes:

a) Una soldadora por puntos es refrigerada por corriente de agua: Generalmente son refrigerados:

- El secundario o secundarios del transformador de soldadura.
- El porta electrodo.
- Los electrodos.
- Algunas partes de los brazos.

Es necesario velar por la buena refrigeración de la soldadora y en especial de los electrodos.

El agua que refrigera el electrodo debe llegar aproximadamente a 10 ó 12 m/m. de la superficie exterior del electrodo. (Fig. 16).

El tubo de llegada de agua debe tener el corte inclinado con el fin de asegurar la salida del agua aunque el extremo del tubo entra en contacto con el fondo del electrodo.

Para una perfecta refrigeración del electrodo es necesario que la entrada del agua sea por el tubo central y no a la inversa.

b) Para facilitar el cambio de electrodos es conveniente engrasar el cono antes de colocar con una ligera capa de grasa conductora.

c) Mantener los puntos de los electrodos en sus dimensiones correctas.

Siempre que sea posible el repaso debe hacerse en el torno y no a lima sobre la misma máquina.

d) Engrasar la máquina periódicamente siguiendo las instrucciones del catálogo que acompaña a cada máquina.

e) Si la soldadora está provista de un contactor mecánico, verificar periódicamente el estado de dichos contactos.



La irresolución en las vicisitudes de la vida, que nos dan a escoger entre varios caminos y la inconstancia en proseguir el escogido, son las principales causas de nuestras desdichas.

ADDISON

CALIBRES DE CONTROL

Ghonta, 35 - Teléf. 72913

EIBAR

"Z Y M"

(Guipúzcoa - España).



INSTRUMENTOS DE VERIFICACION

VIGNEMALE (3.298 m.)

SITUACION

En el Pirineo Central, formando frontera entre Francia y España. Las rutas de aproximación habituales son: por el valle de Eujaruelo y Ara, o por Panticosa (ésta un poco más larga). Los franceses suben de Gavarnie al refugio de Baysellance, o bien por el valle de las Oulettes.

VIAS DE ASCENSION

Toda la cara sur es de acceso incómodo, muy propicia a los errores de itinerario, larga y agotadora. No hay una vía determinada y, según la que se tome, pueden encontrarse dificultades que de no meterse en un callejón sin salida, no exceden del 1.º grado. La parte occidental es algo más ardua.

Por la vertiente oriental, empleada por los franceses con partida desde Baysellance, el desnivel es menor y los caminos a seguir pueden ser de nieve (Glaciar d'Ossue) o rocosos (cresta del Petit Vignemale-Chausenque-Carré-Pique Longue). Este último itinerario comporta dificultades de 2.º grado y obliga a algunos rappels. Hacia el norte ofrece una gran sensación aérea dominando a pico el valle de las Oulettes en casi un millar de metros.

En la parte norte están las grandes vías de escalada, no aptas para los profanos: la directa a la Pique Longue (800 m. 4º grado), el couloir de Gaube (notable ascensión de hielo) y el pitón Carré (cuya parte inicial coincide con el couloir).

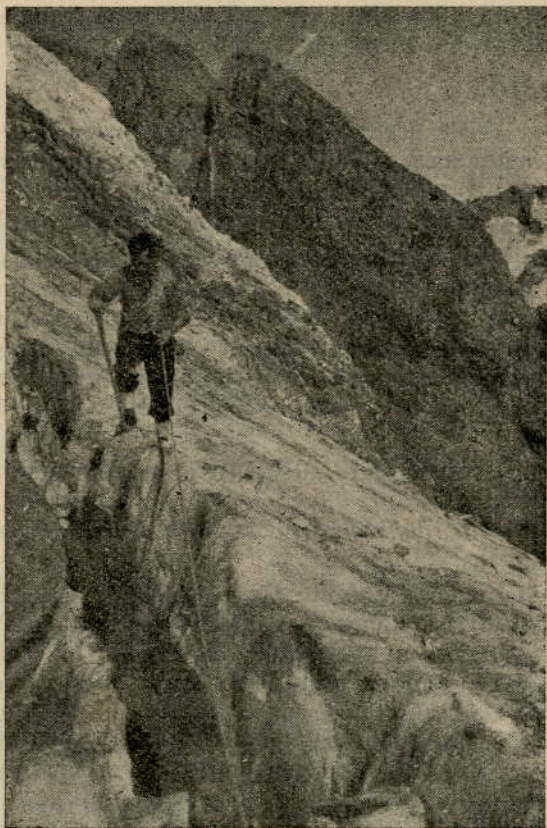
Agosto de 1957. Un compañero del C. D. de Eibar y yo, llevamos varios días en la zona del Pirineo Central, habiendo partido de Panticosa, para llevar a cabo sucesivamente una escalada directa por la cara norte del Infierno (200 m. 3.º grado), una excursión al Garmo Negro, y la travesía a la zona de Vignemale, cruzando la hermosa región de los lagos de Brachimaña y Bramattero. A mediodía de una calurosa jornada llegamos al Collado de los Letreros, de donde podemos ver por vez primera con detenimiento el gigantesco pico. La primera impresión: grandiosidad, es decir, mezcla de grandeza física (1.400 m. de escarpes entre las plácidas praderas del valle de Ara y el circo cimero que culmina en la Pique Longue y encierra el glaciar d'Ossue) y hermosura en la altiva ordenación de sus complicadas líneas. Pero domina en él más la sensación de fortaleza que la de esbeltez, al menos visto desde esta parte occidental.

Por la tarde descendemos al valle de Ara, durmiendo en un refugio natural, de piedra, que nos indicó un pastor. Antes de acostarnos, mientras

preparábamos la cena, disfrutamos de un crepúsculo suave y bello en una temperatura agradable. La línea de la luz va ascendiendo por las laderas de la montaña, hasta que sólo la cima queda centelleando al sol. Luego las estrellas invaden la gran bóveda y surge una fresca brisa que se adueña de la noche.

.....

El día siguiente amanece ventoso, aunque despejado. Atravesamos el río y después de un examen sumario nos dirigimos en diagonal hacia las laderas suroccidentales. Por una inmensa escalinata herbosa, ganamos 500 metros de desnivel en una hora. A media altura un error de itinerario



nos mete en un abrupto espolón, con una dificultad de 1.º y 2.º grado en los 100 primeros metros visibles, que a primera vista parecían ser un buen medio de ganar altura.

Pero apenas subidos estos 100 metros, las dificultades crecen, al igual que la descomposición de la roca, y ya resulta comprometido el retroceder.

Continuamos otros 100 metros, cada vez más expuestos y para colmo un gendarme, pequeño, pero infranqueable, corta en seco nuestro avance. No hay más remedio que, poniendo gran cuidado en cada paso, comprobando cada agarre, franquearlo por medio de una travesía horizontal hacia la izquierda que, sin cuerda ni útil alguno de escalada resulta un tanto escalofriante. Mi compañero anda tranquilo, pero yo no tanto. Afortunadamente el espolón se convierte en arista más fácil (salvo un trozo que es preciso recorrer a horcajadas) y finalmente desemboca en amable collado, con acceso fácil a las laderas meridionales. No obstante hemos empleado más de hora y media en estos 250 ó 300 malditos metros.

Todavía hemos de remontar un corredor-chimenea, fácil y seguro, para arribar a las pendientes superiores que nos llevan a la cima de Monferrat, dando vista al Glaciar d'Ossue, circundado por las principales cumbres de Vignemale, entre ellas la Pique Longue. Un recorrido de arista con uno o dos pasos divertidos en parte final, entre roca y nieve, nos lleva al punto culminante. Estamos a 3.298 metros sobre el nivel del mar. La mañana es hermosa y un mar de cumbres se extiende en todas direcciones.

Primero curioseamos la cara Norte, peligrosamente arrimados al abismo. Pero la verticalidad de esta pared nos impide ver otra cosa que las grietas del glaciar de su base, casi mil metros más abajo. Vista aérea. ¡Qué agradable debe ser salir de esta vía norte después de varias horas de batalla, desembocando en la paz y silencio de las terrazas cimeras!

Luego dedicamos nuestra ascensión al paisaje. ¿Qué decir de él? Cualquiera que haya estado en una cumbre elevada de los Pirineos, en un día claro y despejado, sabed el panorama ilimitado de cumbres y aristas. Las sensaciones subjetivas se quedan para cada cual. Una de las más dominantes es el deseo ardiente de recorrer todas las montañas que vemos. Algunas, más esbeltas y atrayentes, (Midi d'Ossau) hacen de este deseo una ambición desmesurada. Están allí, con su desafío insolente, que un día u otro habrá que aceptar.

.....

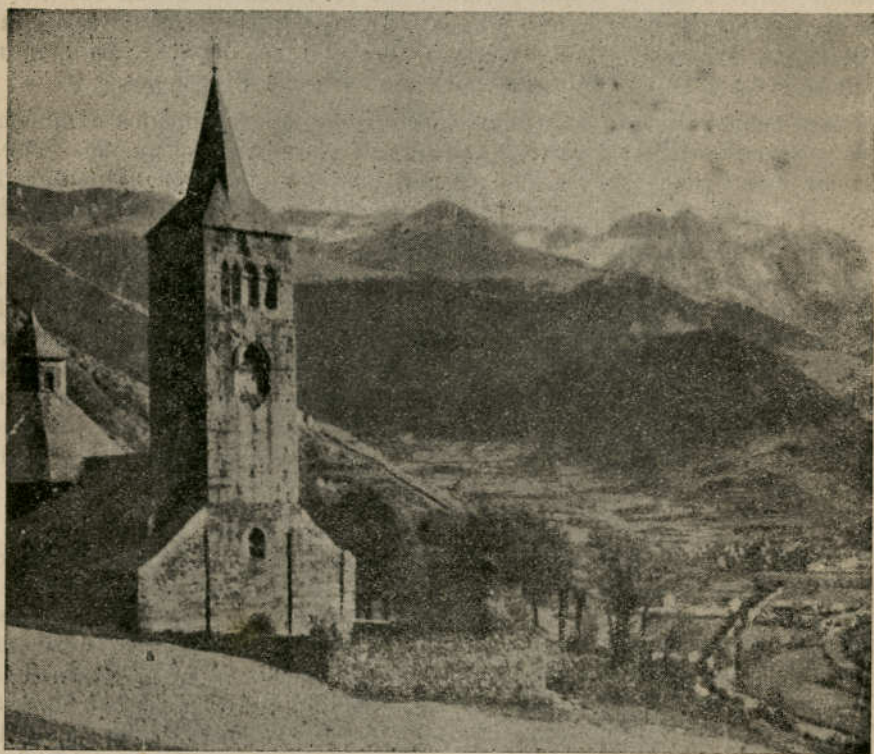
Recordando el aforismo "Más vale lo malo conocido...", escogemos para el descenso el mismo itinerario de ascensión, salvo naturalmente el trozo de la arista que nos ha originado los apuros de la mañana. Después de pasar mucha sed, siempre contemplando allá abajo el río cantarín, arribamos a las verdes praderas hacia las 5 de la tarde. Bebida y baño. Al atardecer, otra vez el crepúsculo nos regala su sinfonía de colores, el río su canción, los rebaños la música de sus esquías y finalmente el cielo su manto de diamantes. El pensamiento vuela hacia los amigos que, en la otra zona del Pirineo, disfrutan sin duda de estas mismas bellezas y mañana batallarán contra otras cumbres.

.....

Al día siguiente contorneamos por la parte norte el macizo de Vignemale. En pocas líneas la jornada fué lo siguiente: por la mañana una caminata ascendente hasta el col de Mulets, descendiendo por la parte opues-

ta a Francia, al valle de las Oulettes. La niebla nos impide ver la vertiente norte, hasta bien avanzada la tarde en que, por unos momentos, desgarras su velo y nos ofrece el más maravilloso cuadro que hasta ahora me ha tocado contemplar en montaña: los 800 metros de la Pique, el camino plateado hacia el cielo que es el couloir de Gaube, y la atrevida pared del Pitón Carrè. Estas tres rutas hacia el firmamento quedarán grabadas en la memoria y en el alma, hasta que tengamos la suerte de recorrerlas. Pero mucho me temo que no pueda volver a verlas con la indescriptible belleza con que se nos ofrecieron en estos breves pero intensos minutos. Luego, la niebla cierra su telón, como si quisiera darnos a entender que no es lícito a los mortales gozar de espectáculos que parecen reservados a los dioses.

Llegamos al refugio de Baysellance, desde donde, acompañados por dos simpáticos bordeleses descendemos a una velocidad del diablo hacia la lla-



«No sabría elegir un sitio mejor para el definitivo reposo...»

nura, atravesando parajes muy abruptos que la niebla nos impide apreciar en su debida grandiosidad. El torrente nos acompaña de continuo, despeñándose de cascada en cascada. En uno de los claros, entrevemos allá arriba el glaciar d'Ossue centelleando a los últimos rayos del sol poniente. En

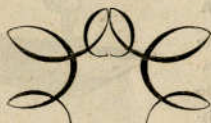
viamos nuestra despedida emocionada al gigante pirenaico que nos ha hecho vivir unas horas espléndidas.

Gavarnie es el más hermoso valle pirenaico. Su cascada cae de los nevados perpetuos a los prados verdes y frescos en prodigiosos saltos uno de los cuales sobrepasa los 400 metros. El exceso de turismo ha afeado un poco este bello rincón, pero de todos modos conserva una grandiosidad que todos los mercenarios no le podrán quitar. Pernoctamos en un derruido refugio de hormigón armado. El amanecer abandonamos el valle. A la salida hay un cementerio, uno de esos hermosos y típicos cementerios vosco-franceses que son jardines maravillosos, colocados a la entrada de las parroquias de modo que los fieles pasan por ellos a diario. No sabría elegir un sitio mejor para el definitivo reposo, cuando la tarde decline "y nuestra labor haya terminado". Bajo el eterno arrullo de la gran cascada y la sempiterna guardia de los gigantes nevados que cierran el valle descansan los que un día vieron esta tierra hermosa que hoy les sirve de tumba.

.....

Desde la Brecha de Roldán, renovamos nuestra despedida al Vignemale y a todas las montañas. Aun mañana subiremos el Perdido, pero las mejores jornadas han quedado atrás. Nostalgia y esperanza. Lo de siempre. Volveremos.

"PETER PAN"



El secreto del éxito es un secreto a voces. Pero son voces que todos pueden oír y pocos quieren escuchar.

ANONIMO

En el centro
de la
moda

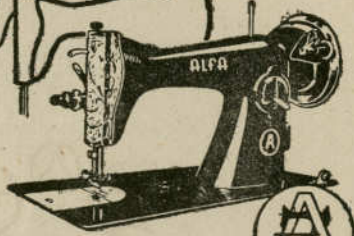
CENTRAL PUBLICIDAD

...Trabaja ALFA.

Esas prendas que luego
Ud admirará tanto, son
el fruto de la callada la-
bor de modistas que em-
plean también una ALFA.

ALFA la super máquina
de coser y barbar se im-
pone en el centro de la
moda por sus caracterís-
ticas industriales, dura-
ción y economía.

LA MAQUINA DE COSER
FAMOSA
EN EL MUNDO ENTERO



ALFA

Avances de la Técnica



UNA NUEVA MATERIA PLASTICA DE UNA RESISTENCIA SUPERIOR AL ACERO.

Una nueva materia termoplástica, el "Moplen" (polipropileno), de características excepcionales, acaba de ser descubierta, luego de tres años de búsqueda, por los laboratorios de la "Montecatini" en Milán.

La principal característica de la nueva materia plástica es la de haber sobrepasado ampliamente los 100° C. pudiendo resistir temperaturas de 160° C.

Su peso específico de 0,90 le permite flotar en el agua y le convierte en una de las materias más ligeras descubiertas hasta el presente. Su resistencia mecánica es considerable: Una película transparente de 6/100 de mm. puede soportar una carga de 100 Kg. Resistencia que puede ser aumentada por "orientación, por extensión", lo que da al Moplen una resistencia superior a la del acero: una película "orientada" de 3 cm. de ancha y 5/10 de mm. de gruesa puede soportar fácilmente más de 300 Kg.

Excelente aislante, el Moplen posee también una gran resistencia a los agentes químicos y corrosivos hasta temperaturas considerables. Pudiendo ser fácilmente producida en gran cantidad, a precios relativamente bajos, la nueva materia puede ser utilizada en las ramas más diversas, en la industria textil como en la electrónica, o en los artículos sanitarios cuya esterilización es necesaria. Un extenso campo de utilización, le está igualmente abierto en la construcción.

El Moplen se obtiene por polimerización del propileno, gas obtenido por piroscesión del petróleo en cantidad prácticamente ilimitada. Se presenta en forma de polvo blanco muy fino. Las técnicas de transformación del Moplen son las comúnmente utilizadas para la preparación de otras materias termoplásticas conocidas.

Su producción industrial ha comenzado en mayo último en los establecimientos "Montecatini" de Ferrare.



Página de alumnos y ex-alumnos

Concurso del Boletín n.º 15. Parece ser que el problema concurso del citado boletín ha sido una fuerte barrera para los concursantes ya que no ha habido ninguna solución correcta ni errónea.

Como este caso se sale de lo corriente la Asociación haciéndose eco de esta situación prorroga el plazo de contestaciones al periodo de tiempo que abarca este Boletín, ya que como consecuencia volvemos a plasmar el el mismo problema.

Como nuevo estímulo para la resolución del susodicho problema doblamos el premio dejándolo establecido en 100 Ptas. todo ello excepcionalmente y por las características especiales que se han vencido en este concurso.

Esperamos de vosotros queridos alumnos y ex-alumnos hagais un nuevo esfuerzo para resolver este problema que sin quererlo, se ha convertido en magnífica piedra de toque para nuestra ya probada capacidad intelectual.

El problema vuelto a anunciar es el siguiente:

Resolver el sistema de ecuaciones

$$16 + B + C = 17$$

$$17 + E + F = 19$$

$$19 + H + I = 20$$

$$20 + K + L = 18$$

$$18 + N + O = 16$$

$$20 + N + S = T$$

$$F + R + S = T$$

$$O + N + 18 + P = Q$$

$$H + I + R + S = T$$

$$F + L + Q + R = S$$

Elección de una prensa excéntrica para el embutido de un disco de chapa

Como se sabe, las prensas excéntricas ofrecen en general la posibilidad de regular la excéntrica sobre el perno y variar la longitud de la biela con lo cual es posible obtener una carrera mínima y máxima del carro. Para las operaciones de corte se emplean las carreras mínimas y las longitudes máximas de la biela; las operaciones de embutición requieren una carrera mayor, por cuyo motivo es necesario emplear la máxima excentricidad, o sea la máxima carrera, y la mínima longitud de la biela para tener la máxima luz útil entre el plano de la mesa y el plano inferior del carro.

La presión indicada por los constructores de prensas es la máxima que se desarrolla casi al final de la carrera del carro; por el motivo expuesto el valor resultante del cálculo de la fuerza necesaria para el corte de una pieza de chapa sirve para la elección directa de la prensa. En cambio, el valor resultante de los cálculos de la fuerza necesaria para la embutición de una pieza no puede servir para la elección directa de la prensa porque la embutición principia cuando el bulón de la excéntrica se encuentra casi a 90° y es en este momento cuando la prensa ofrece la mínima presión, mientras que para el embutido de una chapa se opone, al comenzar la fase, la máxima resistencia del material.

Por lo tanto, para la elección de la prensa adecuada para el embutido de una chapa es necesario:

1.º Establecer la carrera que debe dar la corredera teniendo en cuenta la profundidad del embutido, la carrera en vacío antes de que el punzón tome contacto con la chapa y la carrera en vacío que completa la fase del descenso. Como se puede ver, es necesario que la excéntrica de la prensa a elegir dé una carrera suficiente para embutir la pieza de chapa. Fijada la carrera

total C que deberá dar el carro, se halla la excentricidad $e = \frac{C}{2}$.

2.º Determinar la fuerza máxima necesaria para el embutido aplicando la fórmula:

$$P_{dmax} = 2\pi \cdot s \cdot R_{dm} \ln \frac{R_o}{5}$$

Donde

r = radio del punzón + semiespesor de la chapa.

s = espesor de la chapa.

R_{dm} = valor medio de la resistencia a la deformación.

R_o = Radio del disco de embutir.

P_{dmax} = Fuerza máxima para embutir.

La prensa a elegir deberá dar por lo tanto, además de la carrera necesaria, también con la fuerza P_{dmax} teniendo en cuenta que cuando $\alpha = 90^\circ$ el carro de la prensa produce la fuerza mínima.

3.º Calcular por la siguiente fórmula, la fuerza Q que tiene a lo largo de la biela.

$$Q = \frac{P_{dmax}}{\sqrt{1 - i^2 \sin^2 \alpha}}$$

Teniendo en cuenta que i debe representar la relación entre la excentricidad e (que consideramos suficiente para nuestra embutición) y la longitud l de la biela. También se tendrá en cuenta el iniciar el embutido cuando el eje de la excéntrica se halle en una posición angular α suficiente para completar la carrera entera.

4.º Calcular por la siguiente fórmula la intensidad de la fuerza T tangente al círculo de radio e descrito por el eje excéntrico.

$$T = Q (\sin \alpha \sqrt{1 - i^2 \sin^2 \alpha} + i \sin \alpha \cos \alpha)$$

se sustituye α por el ángulo correspondiente del arco de circunferencia en relación al momento en que el punzón hace contacto con la chapa (principio de embutido).

5.º Averiguar por el diagrama las fuerzas P' y P'' respectivamente cuando el eje excéntrico se encuentra en la posición de principio del embutido y final de la carrera (ángulo final $\alpha = 10$ a 20° según los constructores de prensas). La fuerza tangencial T , calculada en el punto 4.º, deberá multiplicarse por la relación entre los dos valores de las fuerzas P'' y P' leídas sobre el diagrama:

$$P_{max} = T \frac{P''}{P'}$$

Este valor nos dará la fuerza máxima que deberá desarrollar la prensa (fuerza indicada por los constructores) para poder efectuar el embutido con toda seguridad.

Ejemplo. — ¿Qué prensa deberá elegirse para embutir un disco de chapa dulce de ϕ 170 m/m., espesor $s=5$ m/m., a fin de obtener un recipiente de diámetro medio de 105 m/m. y altura total $h=45$ m/m?

Solución 1.ª Consideramos que es suficiente una carrera máxima de 100 milímetros. Por tanto

$$\text{Excentricidad } e = \frac{C}{2} = \frac{100}{2} = 50 \text{ m/m.}$$

2.º La fuerza máxima (fuerza vertical del punzón) es:

$$P_{dmax} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot s \cdot R_{dm} \cdot \ln \frac{R_o}{r}$$

$$P_{dmax} = 2 \times 3.14 \times 52.5 \times 5 \times 34 \times \ln \frac{85}{52.5} = 27 \text{ Tm.}$$

3.º La fuerza a lo largo de la biela será

$$Q = \frac{P_{dmax}}{\sqrt{1 - i^2 \sin^2 \alpha}}$$

Podemos considerar aproximadamente que el primer contacto del punzón con el disco de chapa, se produzca cuando la corredera se halle cerca de la mitad de la carrera, o sea cuando $\alpha = 90^\circ$. Supongamos que la longitud de la biela sería $l = 350 \text{ m/m}$. La relación sería:

$$i = \frac{e}{l} = \frac{50}{350} = 0.143$$

Sustituyendo estos valores tenemos:

$$Q = \frac{27}{\sqrt{1 - 0.143^2 \sin^2 90^\circ}} = \frac{27}{\sqrt{1 - 0.02}} = 27.2 \text{ Tm.}$$

La fuerza P del carro se podrá considerar prácticamente constante a lo largo de la biela.

4.º Calculamos ahora la fuerza T tangencial al círculo de radio 50 m/m . descrito por el eje excéntrico:

$$T = Q (\sin \alpha \sqrt{1 - i^2 \sin^2 \alpha} + i \sin \alpha \cos \alpha) = 27.2 (\sin 90^\circ + 0.143^2 \sin^2 90^\circ + 0.143 \cos 90^\circ \sin 90^\circ) = 27.2 (1 \sqrt{0.98} + 143 \times 1 \times 0) = 27 \text{ Tm.}$$

5.º Encontramos finalmente por el diagrama de fuerzas para $\alpha = 90^\circ$ el valor de $P' = 1$ y para $\alpha = 14^\circ$ el valor $P'' = 3.7$. Deducimos por consiguiente que la prensa adecuada para embutir el disco del ejemplo será aquella que además de tener una carrera de 100 m/m . tenga una fuerza de:

$$P_{mcx} = T \frac{P''}{P'} = 27 \times \frac{3.7}{1} = 100 \text{ Tm.}$$

Con esta prensa podemos disponer de una fuerza para el carro de 27 Tm . cuando este se halle en la mitad de su carrera (principio del embutido).

A estos cálculos hay que añadir la presión ejercida por el pisador que viene dada por la fórmula:

$$P = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) p \quad \text{donde}$$

D = diámetro del disco en un

d = " " del embutido en un

p = presión específica en kg/cm^2 . Esta presión queda comprendida entre los 10 y 20 kg/cm^2 para las chapas de hierro dulce y entre 8 y 10 kg/cm^2 para las chapas de aluminio.

(De la obra STAMPAGGIO A FREDDO DELLE LAMIERE)



APARTADO 137

TELEG.: **LAMBRETTA**

TELS.: 72273 - 72274

C/C. B. DE SAN SEBASTIAN

Lambretta

Locomociones, S. A.



EIBAR

(Guipúzcoa)

COMO REDACTAR UN ARTICULO TECNICO

(Continuación)

Artículo 3.º.—Utilización de los grabados

Numerosos artículos que tratan de métodos de fabricación, de estudios, etc., exigen la reproducción de dibujos o fotografías (croquis o clichés) para mostrar las máquinas, herramientas especiales o dibujos que no sean de fácil descripción. En la exposición de ciertos otros asuntos, los grabados pueden no ser absolutamente indispensables, pero si ellos pueden ser una ayuda al lector para comprender el texto, es preferible utilizarlos. Emplee usted, los grabados siempre que ello le parezca necesario, pero evite imitar a aquellos autores cuyo estilo se adorna en cada línea por frases como "la figura 1 muestra esto o la figura. 2 muestra aquello". Utilice los grabados para completar su exposición, pero no los haga predominar sobre el texto de manera que modifiquen el artículo.

FOTOGRAFIA O DIBUJO

La elección tanto del uno como del otro, es determinada por el fin perseguido. Los dibujos son útiles, para representar los detalles de un plan, o cada vez que sean necesarios, detalles de la descripción de un mecanismo. Las fotografías son preferibles a los dibujos para representar la disposición general de diferentes herramientas u órganos.

Por ejemplo, la ampliación fotográfica de una máquina herramienta durante el trabajo en el taller, es generalmente más útil que un dibujo, para mostrar las herramientas empleadas, y su disposición en relación con la pieza. El fotógrafo que procede a la toma de vistas, debe disponer su aparato en forma de no tomar más que las partes esenciales de la máquina.

Por regla, general, no hay ninguna ventaja en mostrar una máquina entera, especialmente si se trata de un modelo standard, y el objeto del grabado o dibujo debe ser el representar la herramienta empleada, y no la máquina en sí misma. La fotografía debe ser de mayor tamaño que el cliché porque toda reducción tiene tendencia a dar un cliché más vivo. Fotografié el objeto a la escala mayor posible, particularmente si se utiliza un aparato reducido.

OPERADORES EN EL TRABAJO

Es preferible a menudo, cuando se fotografían operaciones de trabajos, incluir una vista, mostrando al operador en posición de trabajo especialmente cuando una vista de este género, permite al lector una mejor comprensión del método de empleo del dispositivo o del aparato representado. En este

caso el operador debe mirar a su pieza y no al objetivo del aparato pues la idea es representar el trabajo en realidad y no una imagen del hombre.

Este detalle malogra a menudo muchas ilustraciones aceptables bajo otros puntos de vista. Un operador que presenta su cara al objetivo con preferencia a la pieza no solamente está en posición defectuosa, sino también su expresión particular habitual, en este caso, hace la fotografía grotesca y la desfigura enteramente.

PREPARACION DE LAS ILUSTRACIONES

Las letras de referencias son a menudo necesarias en las ilustraciones para situar ciertas partes citadas en el texto. Estas letras no deben ser colocadas directamente sobre la fotografía, sino sobre una segunda prueba o bien sobre una copia calcada que representa el trazado de las piezas o partes a las cuales se dirigen las referencias de manera que se identifiquen. Antes de la fabricación de los clichés, estas letras-referencias son colocadas directamente sobre la fotografía durante el trabajo de retoque. Estas pruebas sobre papel gelatinoso o sobre papel mate, pueden servir para la confección de los clichés pero las primeras son preferibles; siendo la superficie gelatinosa mejor para el trabajo de retoque. Numere usted todas las ilustraciones, tanto si se trata de fotografías como de simples croquis, e incluya esta numeración en el texto de manera que cada grabado pueda ser identificado rápidamente. Es asimismo recomendable inscribir al dorso de cada fotografía o dibujo un resumen muy sucinto que explique brevemente lo que cada ilustración representa.

La atención dedicada a estos detalles será una preciosa ayuda para el editor, para la mejor comprensión del artículo y para facilitar el trabajo de preparación, antes de la publicación.

CLICHES CONFECCIONADOS SEGUN LOS AZULES

Si esta clase de clichés es necesaria para completar el texto, el género de dibujos o copias necesarias, depende del método de confección de dichos clichés. La mayoría de los clichés empleados en la actualidad para las publicaciones técnicas o mecánicas, son confeccionados según el procedimiento denominado "a la cera". Por este procedimiento se utilizan azules o croquis a lápiz siempre que sean bien trazados; en realidad un azul de buen fondo y limpio o un croquis al lápiz de líneas puras y fuertes darán también buenos resultados, como un dibujo cuidadosamente ejecutado a la pluma, porque el cliché obtenido por el procedimiento a la cera no es una reproducción directa del dibujo mismo. Los azules demasiados pálidos y los dibujos de líneas poco grabadas, no pueden ser utilizados sin reforzar estas líneas. Las cifras o letras deben ser colocados directamente sobre los dibujos sin que sean necesarios cuidados particulares, porque el grabador utiliza caracteres de imprenta para los mismos. Los dibujos originales de-

ben ser ejecutados sobre papel blanco, de preferencia al papel amarillo que interfiere en la reproducción del dibujo necesario a la aplicación del procedimiento de grabado.

REPRODUCCION DIRECTA DE LOS DIBUJOS

Si los clichés son hechos de zinc, es preciso emplear dibujos cuidadosamente terminados a la pluma; los clichés obtenidos por este procedimiento son reproducción directa del dibujo. Por esta razón todas las cifras y letras que indican las referencias, deben ser ejecutadas con gran esmero.

En la ejecución de las cifras y letras es preciso tener en cuenta la reducción del formato del dibujo al del cliché.

Puede ser difícil determinar de principio las dimensiones de este último, pero una comparación con las otras ilustraciones de la publicación en la cual será insertado el artículo permitirá juzgar de las dimensiones a adoptar.

CROQUIS A MANO ALZADA

Algunos autores, para reducir su trabajo, envían simplemente croquis bosquejados ejecutados a mano alzada en lugar de dibujos a las dimensiones convenientemente precisas. Puede que no sea posible al editor conseguir el confeccionar dibujos presentables según simples croquis bosquejados, sobre todo cuando están notablemente deformados y no dan una idea exacta de las disposiciones y dimensiones de un mecanismo especial cualquiera. Cada vez que se remiten los dibujos con el texto, es necesario hacer constar que estos pueden ser empleados directamente para el grabado; así el artículo tendrá más probabilidades de ser aceptado; de hecho, un artículo puede ser rechazado por la sola razón de que su preparación comprende una suma de trabajo no compensado por el interés del artículo en cuestión.

EMPLEO DE LOS ESQUEMAS

Es preciso dejar a juicio del autor la cuestión de saber si los dibujos deben ser del tipo habitual (cada dibujo con diferentes piezas reproducidas a escala y vistas parciales obtenidas según el método de proyección) o simplemente en forma esquemática. En ciertos casos son necesarios dibujos completos, pero frecuentemente son preferibles simples esquemas o croquis. Si se tiene por objeto mostrar diversos detalles de un dispositivo, es necesario un dibujo mecánico, pero si se trata simplemente de ilustrar un principio son a menudo más propios los esquemas.

EMPLEO DE LAS ABREVIATURAS CORRIENTES

Las abreviaturas y símbolos empleados a lo largo de un artículo deben poder ser comprendidos por todo el mundo. Prácticamente todo lector de una revista de mecánica conoce el significado de las abreviaturas, tan universalmente aplicadas como, C. V. y T. P. M. así como algunas otras; sin em-

bargo, por regla general es preciso emplear los términos técnicos íntegros, especialmente si las abreviaturas destinadas a reemplazarlos no han sido consagradas por el uso durante un largo período de tiempo.

Ciertos autores hacen uso de las abreviaturas que sólo se emplean en los talleres locales y que, si el lector no las conoce, está obligado a adivinar su significado.

EMPLEO DE LOS EJEMPLOS PARA DEMOSTRAR LA APLICACION DE LAS FORMULAS Y TABLAS

Los artículos que contienen fórmulas y también tablas, deberán ofrecer una lectura más fácil, dando uno o varios ejemplos. Los informes preparados para las reuniones de ingenieros o los congresos industriales, son a menudo defectuosos, bajo este punto de vista. Estos informes dan frecuentemente los resultados de los ensayos de trabajos de investigaciones sin hablar de su aplicación práctica. Si un ejemplo práctico muestra cómo se utilizan las fórmulas y las tablas, el valor del informe o del artículo es así considerablemente aumentado. Ciertos autores conocen su asunto tan a fondo, que se sobrepasan involuntariamente en la exposición que ofrecen al entendimiento de sus lectores, o todavía, omiten mencionar hechos muy simples que serían en cambio muy útiles a los que no conocen tan perfectamente la cuestión tratada.

PRESENTACION DEL TRABAJO

La limpieza y cuidado son admirables en todo trabajo, pero no debe ello sin embargo sacrificar a la precisión. Las fórmulas matemáticas y los cálculos en general, especialmente cuando son empleados coeficientes y otros símbolos especiales deben ser escritos a mano. Aunque el resto del artículo sea mecanografiado.

La utilización de la máquina para este trabajo conduce frecuentemente a errores y desgraciadamente los ejemplares definitivos perfectamente presentados no son siempre verificados con atención.

Las copias ejecutadas a máquina son naturalmente preferibles, pero no indispensables. Entretanto ciertos de los mejores artículos son escritos al correr de la pluma mientras que otros, los peores vienen de colaboradores que poseen toda una máquina de escribir, pero poca cosa a decir de utilidad. Si un artículo se clasifica en un buen término medio por su calidad y claridad, su apariencia general es de relativa importancia. No escriba sino sobre un sólo lado de la hoja y espacie siempre con la doble entrelínea a máquina para que permita con claridad las correcciones si son necesarias.

Fin del tercer artículo. Continuará.

ACEROS «HEVA» S. A. ECHEVARRIA

HIERROS, FLEJES Y ALAMBRES

La "IRONSTEEL"



SUMINISTROS INDUSTRIALES Y FERRETERIA

MUELAS DE LA RENOMBRADA MARCA "MUVISA"



APARTADO 20

Telefonemas y Telegramas «IRONSTEEL»

C/. San Juan, 17 y 19

Teléfono núm. 71027

EIBAR
(ESPAÑA)

Los Pequeños e Interesantes Inventos

Soldadura de aluminio en frío

El polvo de aluminio se viene consumiendo en cantidades crecientes para la producción de soldadura fría, para reparar abolladuras y otros daños a las carrocerías de coches. Es un material parecido a la masa de pan y se puede aplicar con una espátula en cantidad hasta de 1" de espesor. Según se evapora el disolvente, el metal se endurece lo suficiente para poderse limar o pulir con lija, según declara la Reynolds Metals Co., y sirve de base para pintura, barniz o laca.

Sencillo procedimiento para desimantar herramientas:

Es frecuente la imantación de herramientas que por descuido se hayan dejado atraídas por cualquier aparato electro-dinámico. Para proceder a su desimantación basta someter la herramienta a la acción de un campo magnético aiterativo, pudiendo servirse para esto de una bobina de excitación de un altavoz electro-dinámico, desprovista de su núcleo. Introduciendo la pieza a desimantar en el alojamiento del núcleo y retirándola seguidamente hacia el exterior, en dirección paralela al eje de la bobina, la pieza quedará desimantada por completo.

Si la red es de corriente alterna de 110 voltios, la bobina a emplear debe ser de 1000 a 1500 ohmios. Y de 2500 ohmios cuando la red sea de 220 voltios.

En el caso de que el espacio disponible en el interior de la bobina sea menor que el tamaño de la herramienta, puede construirse una bobina empleando hilo esmaltado de 16/100 mm. si se utiliza una red de 110 voltios, y de 14/100 cuando haya que conectarse a una red de 220 voltios.

Un nuevo aparato para descubrir la presencia del grisú:

Se está ensayando en varias minas del Ruhr, un nuevo aparato para anunciar automáticamente a los mineros la presencia de grisú en cantidades peligrosas. Se trata de un "robot" químico que tiene unos 60 centímetros de alto y otros tantos de ancho. Cada tres minutos el aparato hace una toma de aire que se quema en contacto con una espiral de platino, estableciendo por este procedimiento el porcentaje de grisú. El aparato va señalando estas cantidades en una cinta y cuando la proporción de gas alcanza un nivel peligroso, hace sonar automáticamente una sirena.

El "rhenim", metal raro.—Un metal de los más raros, el rhenim, está llamado a jugar un gran papel en las guarniciones de los aviones que hayan de franquear la "barrera del calor". Este metal funde a 1.000 grados centígrados más que el titanio, que lo hace a 2.167. En cambio es metal pesado.

Examen no destructivo de las piezas metálicas mediante el ultrasonido



En la industria metalúrgica ha interesado sobremanera, en todos los tiempos localizar los defectos de estructura, tales como grietas y poros de fundición en las primeras operaciones del proceso de mecanizado, lo que evitaría un gasto inútil de tiempo y, en definitiva, de costo.

Igualmente en piezas terminadas es importantísima la localización de estos defectos cuando se pretende lanzar al mercado unos productos de irreprochable calidad, buscando lo cual, generalmente se someten las piezas fabricadas a una serie de controles, en los cuales no se localizan este tipo de defectos.

De mayor interés aún es la localización de fallos en la estructura para aquellos que en explotaciones diversas, como ferrocarriles, aviación, etc., han de velar por la seguridad del material y de los usuarios, ya que pueden traducirse en averías que ocasionen pérdidas irreparables.

Hasta hace unos años, la detección de figuras en las piezas metálicas se llevaba a cabo, exclusivamente por los procedimientos que hoy pudiéramos llamar clásicos.

- a) Clásicos.
- b) Electromagnético.
- c) Radiográfico.

a) El primero de los procedimientos, como fácilmente se comprenderá, muy rudimentario es el aplicado en determinados casos en que los otros dos, bien por premura de tiempo o imposibilidad de medios, no puedan aplicarse. Tenemos como caso típico de este sistema de detección que todos hemos observado al hacerse la revisión del estado de las ruedas del tren por el agente de ferrocarriles que, por percusión con un martillo deduce por medio del sonido el estado de las mismas.

b) El más extendido de los procedimientos de detección, hasta hace unos años empleado, es el electromagnético. El fundamento del mismo lo apreciamos al observar el esquema de la fig. 1. En esencia, consiste en un transformador cuyo secundario de baja tensión alimenta un cable con el que for-

mamos una bobina de pocas espiras alrededor de la pieza cuya inspección nos interesa, produciendo en la misma una imantación de cierta importancia. Seguidamente, bañamos la parte a inspeccionar con una suspensión de partículas microscópicas de hierro en petróleo. La fuerte densidad magnética

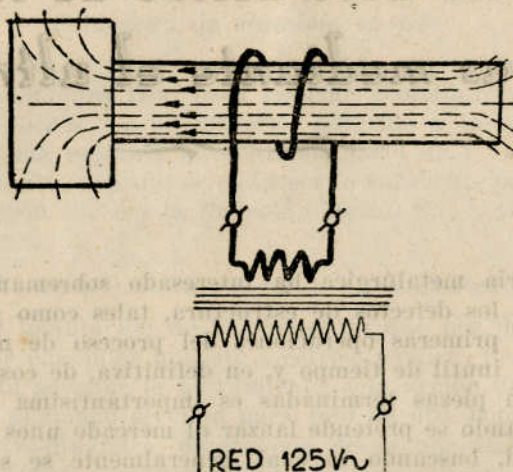


Fig. 1

producida en los bordes de la discontinuidad (suponiendo que esta sea superficial) produce una concentración sobre la misma de las partículas de hierro produciendo una línea oscura que coincide exactamente con la de fisura. Los inconvenientes de este sistema de detección son de importancia: Exclusivamente puede emplearse en piezas de hierro o acero. Los poros de fundición o grietas que no sean superficiales, por mucha que sea su importancia no se manifestarán.

Si la superficie de la pieza no está, por lo menos desbastada, prácticamente no es apta para este sistema de detección. Finalmente, implica el bañar con la suspensión la totalidad de la superficie a investigar.

En pro de este sistema podemos señalar lo económico del mismo y fácil interpretación de resultados en los casos en que estos llegan a producirse.

c) El procedimiento radiográfico, esquematizado en la fig. 3, era, hasta hace poco más de una decena de años, el procedimiento más eficiente para la determinación de poros o grietas en el interior o en la superficie de piezas metálicas de cualquier clase.

En la figura 3 se representa como generador de radiación a un tubo de rayos "X" que trabaja con tensiones elevadas, máxime si la pieza a explorar es de varios centímetros de gruesa.

Estas radiaciones de gran dureza son extremadamente peligrosas para el operador o personas próximas al equipo, más aún si teniendo en cuenta la

poca permeabilidad de los metales densos, es preciso una exploración a la radiación "X" de bastante tiempo.

Desde hace unos años, se emplean en la técnica radiográfica el uso de isotopos radioactivos, empleo mediante el cual se simplifica el equipo radiográfico, ya que no se precisa alimentación eléctrica ni mesa de mandos.

El empleo de isotopos, debido a lo difícil de su obtención en nuestra pa-

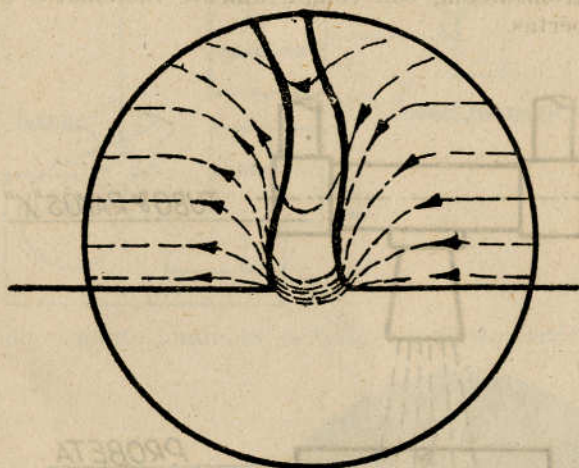


Fig. 2

tria por carecer de pilas atómicas, es de gran dificultad y hemos de estar sometidos a los laboratorios extranjeros que nos suministran con la consiguiente serie de inconvenientes que este género de importaciones acarrea. El uso de los isotopos ofrece, como es natural, los mismos peligros desde el punto de vista de actividad radiológica que el de generadores de rayos "X" con alta tensión. Además de los inconvenientes citados hemos de señalar otros de no menor importancia.

Las instalaciones de rayos "X" son muy costosas. El trabajo de exploración es muy lento por lo que no se prodiga lo debido. Con piezas de gran grosor es prácticamente imposible su uso y la interpretación de una radiografía precisa de individuos especializados en estas funciones.

Obvio es decir que constantemente se ha tratado de subsanar los defectos de los sistemas hasta ahora citados sin que hasta principios de la pasada decena, se lograra dar forma a un detector de grietas y defectos de estructura en general, utilizando un sistema nuevo: EL ULTRASONIDO y así desde entonces han sido lanzados al mercado por varias casas europeas y americanas, varios tipos que han ido perfeccionándose hasta llegar a un grado tal, que ha hecho sean acogidos en la industria mundial como elementos imprescindibles para la detección de poros y fisuras en piezas de cualquier material y tamaño, ofreciendo sobre los sistemas anteriormente citados innumerables ventajas, predominando sobre los demás la de ser factible efec-

tuar exploraciones con gran rapidez.

Los detectores supersónicos se presentan hoy de dos modalidades: De pantalla para ultrasonoscopia o ultrasonografía.

La detección por ultrasonido se basa en el sondeo con ondas ultrasónicas de las piezas a investigar aplicando señales cuyos ecos percibimos midiendo el tiempo tardado en la recepción convenientemente convertido en distancias. El manejo de estos equipos de ultrasonido, al contrario que otros empleados en electromedicina, son completamente inofensivos aun manejados por manos inexpertas.

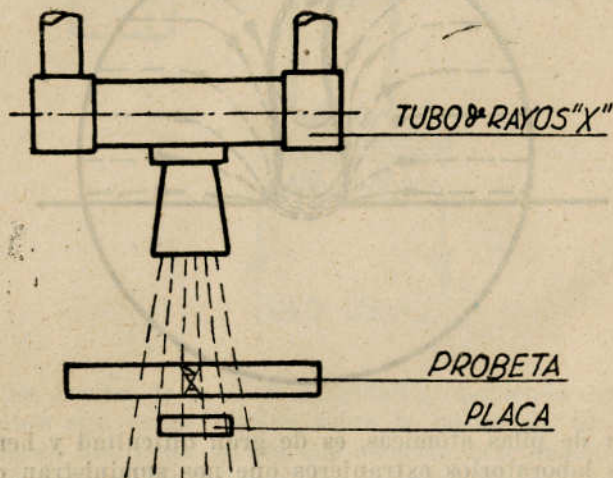


Fig. 3

En la figura 4, se presenta el esquema simplificado de un detector supersónico. En esencia consiste en un generador de trenes de onda de alta frecuencia controlado por una unidad de control de tiempo.

Estas señales de A. F. se aplican a las caras de un disco de cristal de cuarzo o titanato de bario, que en virtud del efecto piezo eléctrico, entra en vibración con una frecuencia idéntica a la de la tensión aplicada, siendo su efecto óptimo cuando esta frecuencia coincide con la propia del disco de acuerdo con sus dimensiones.

Estas vibraciones se transmiten en haz concentrado a lo largo de la pieza a examinar. Si el material es homogéneo, las citadas ondas ultrasónicas se reflejan en las superficies opuestas a su trayectoria, siguiendo las leyes de la reflexión. La reflexión de las ondas, o ECO es captado por el cristal de cuarzo receptor, en el cual, en virtud del ya citado efecto piezoeléctrico, se producen tensiones de A. F., que convenientemente amplificadas se llevan al tubo de rayos catódicos en cuya pantalla se pueden interpretar los resultados.

Generalmente—en ultrasonoscopia—el equipo está preparado para dar

una señal triangular puntiaguda en la pantalla del tubo de rayos catódicos, que coincide con el momento en que produce la trasmisión de la señal de son-

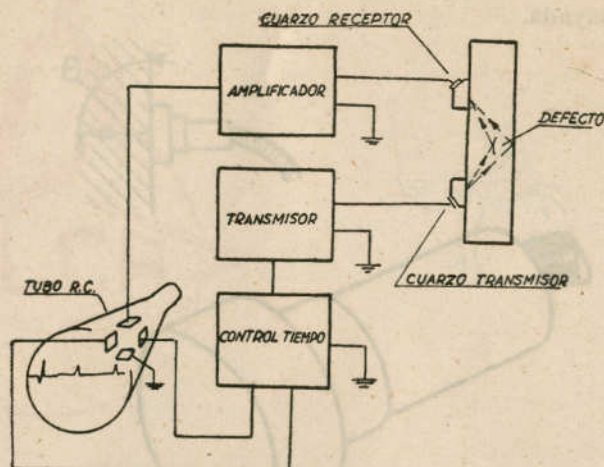


Fig. 4

deo, continuando el punto luminoso su reflexión de izquierda a derecha hasta

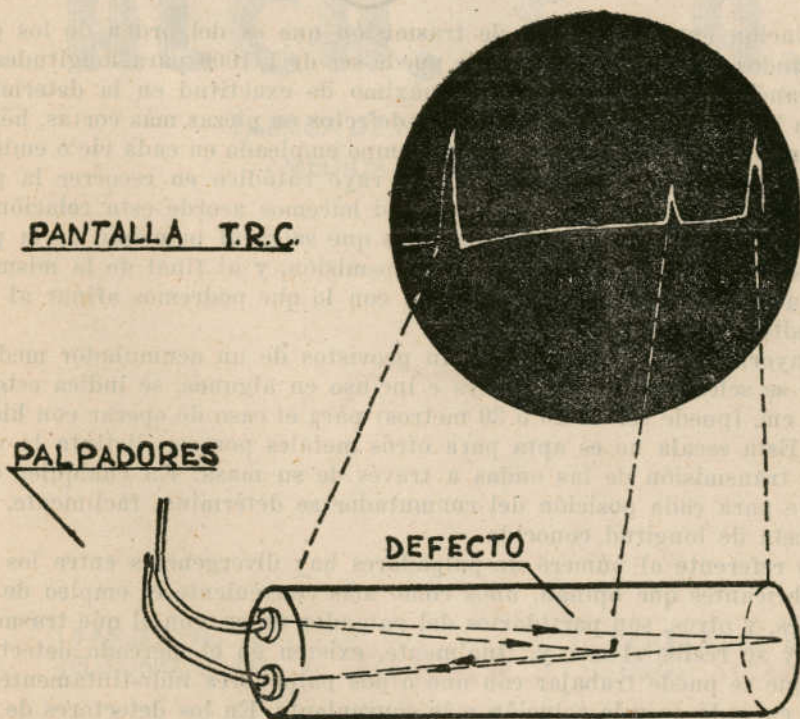


Fig. 5

el instante en que, excitado el receptor por la señal de eco, produce una de

flexión vertical de mayor o menor amplitud, según la importancia del eco o de su captación. Este eco, puede proceder de un defecto de la cara extrema de la pieza ensayada.

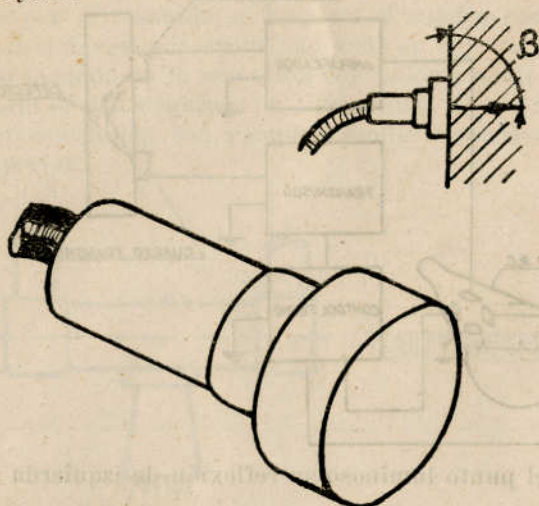


Fig. 6

La relación entre el tiempo de transmisión que es del orden de los diez microsegundos, y la de espera de eco puede ser de 1/1000 para longitudes de piezas grandes, pero para lograr el máximo de exactitud en la determinación de la longitud a que se aprecian los defectos en piezas más cortas, hemos de reducir la citada relación, ya que el tiempo empleado en cada ciclo emisión escucha es igual que el empleado por el rayo catódico en recorrer la pantalla de izquierda a derecha por lo que si hacemos acorde esta relación de tiempo con el grosor de la pieza, haremos que salga al principio de la pantalla la señal de coro o principio de transmisión, y al final de la misma o próximo a éste la señal de eco de fondo, con lo que podremos afinar al máximo la situación del defecto. Fig. 5.

La mayoría de los detectores están provistos de un acumulador mediante el que se seleccionan los alcances e incluso en algunos, se indica este alcance en cm. (puede ser de 20 ó 30 metros) para el caso de operar con hierro o acero. Esta escala no es apta para otros metales por ser distinta la velocidad de transmisión de las ondas a través de su masa. En cualquier caso el alcance para cada posición del conmutador se determina, fácilmente, con una probeta de longitud conocida.

En lo referente al número de palpadores hay divergencias entre los distintos fabricantes que opinan, unos como más conveniente el empleo de dos palpadores, y otros, son partidarios del palpador único, con el que transmiten la señal y se recibe el eco, y, finalmente, existen en el mercado detectores con los que se puede trabajar con uno o dos palpadores indistintamente, escogiendo en cada caso la solución más conveniente. En los detectores de palpador único que no bloquean el receptor para el momento de la transmisión, hacen trabajar al amplificador a la saturación durante ese instante, recupe-



ALCA, S. A.

FABRICA DE HERRAMIENTAS DE
MEDIDA DE PRECISION



IBARGAIN, 8
TELEFONO, 71420

EIBAR

APARTADO 84
TELEG.: **ALCASA**

rándose éste para el momento en que se recibe la señal de eco. El empleo del titanato de bario en lugar del cuarzo, da origen a señales de mayor amplitud para igual potencia de transmisión, si bien trae consigo una duración menor de los discos, inconveniente despreciable, ya que frente al costo del aparato no es de considerar un ligero incremento en el gasto de entretenimiento de palpadores.

La gama de frecuencias empleada, está comprendida entre $L/2$ y 6 megacilos, si bien la mayoría de los detectores no rebasan la frecuencia de los 2,5 megacilos. Fácilmente se comprenderá la importancia del correcto uso de palpadores, ya que para que el rendimiento sea máximo, hemos de colocar el receptor de modo que reciba la máxima señal de eco, siendo el uso perfecto de los mismos la única dificultad que ofrece el uso del detector su-

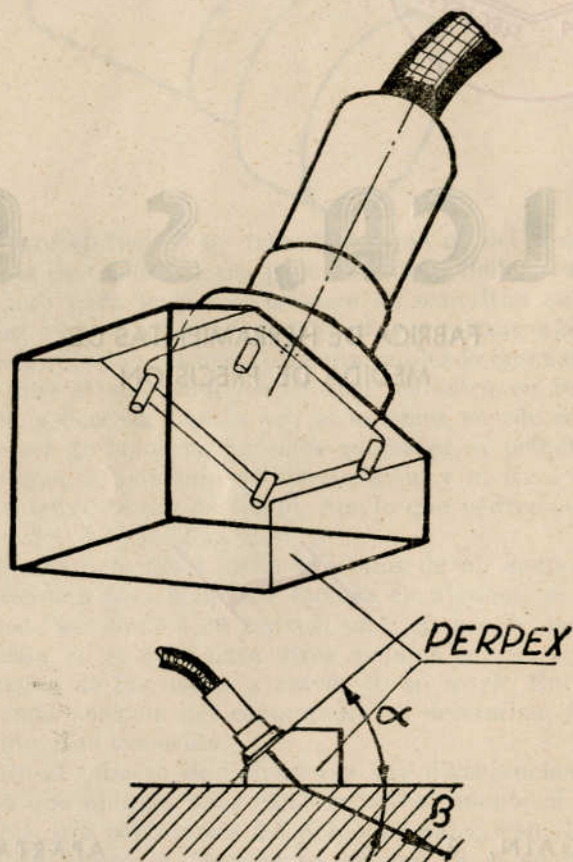


Fig. 7

persónico. Los fabricantes de este tipo de aparatos acompañan los mismos de diversos palpadores en forma y tamaño, encaminados a lograr siempre la máxima eficacia y rapidez en el examen de las piezas.

En las figuras 6 y 7 podemos apreciar la presentación más corriente de palpadores. El primero se utiliza para la exploración longitudinal y el segundo para la transversal, en ambos se indica el eje del haz supersónico que emite cada tipo. En los transversales el ángulo (α) puede tomar distintos valores de forma que (B) pueda oscilar entre 10 y 90° dando este último valor los palpadores de la figura 6. El tipo de palpadores es independiente del sistema de detección con uno o dos elementos.

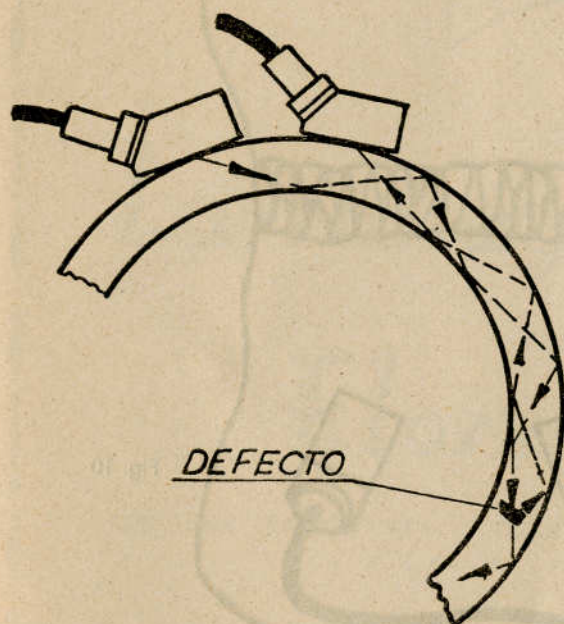


Fig. 8

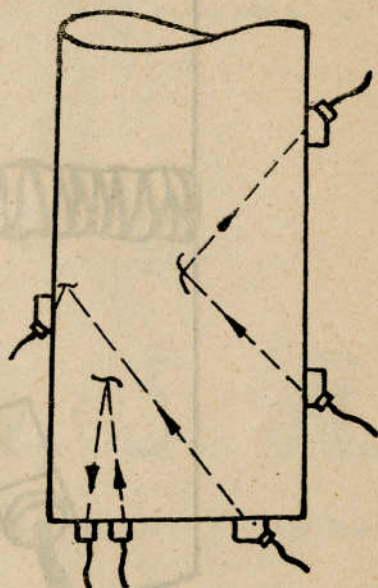


Fig. 9

En las figuras 8, 9 y 10 se presentan casos típicos de detección con dos palpadores con receptor y emisor unidos para aparatos de un solo palpador.

El más reciente avance en ultrasonidos la ultrasonografía mediante la cual, del examen ultrasónico de las piezas, se obtienen imágenes muy semejantes a una radiografía obtenida con rayos "X", ofreciendo sobre este sistema la extraordinaria ventaja de lograr la ultrasonografía de la pieza en breves momentos siendo además, fácilmente convertible un detector de tipo corriente (que esté dispuesto para ello) en otro que permita este examen, consistiendo esta transformación en la sustitución del tubo de rayos catódicos, ya que se precisa para obtener este tipo de imágenes tubos con pantalla de gran persistencia.

En una ultrasonografía, podemos apreciar inmediatamente la magnitud (por el brillo en el tubo) y situación del defecto. Desgraciadamente, hasta ahora, no es posible generalizar el uso de este tipo de detectores y solamente

son utilizables en determinados casos, por lo que puede considerarse este moderno procedimiento en período experimental si bien, según nuestros informes, una casa inglesa dedicada al desarrollo de este tipo de detectores, con el apoyo del MINISTERIO DE SUMINISTROS INGLES sirven los

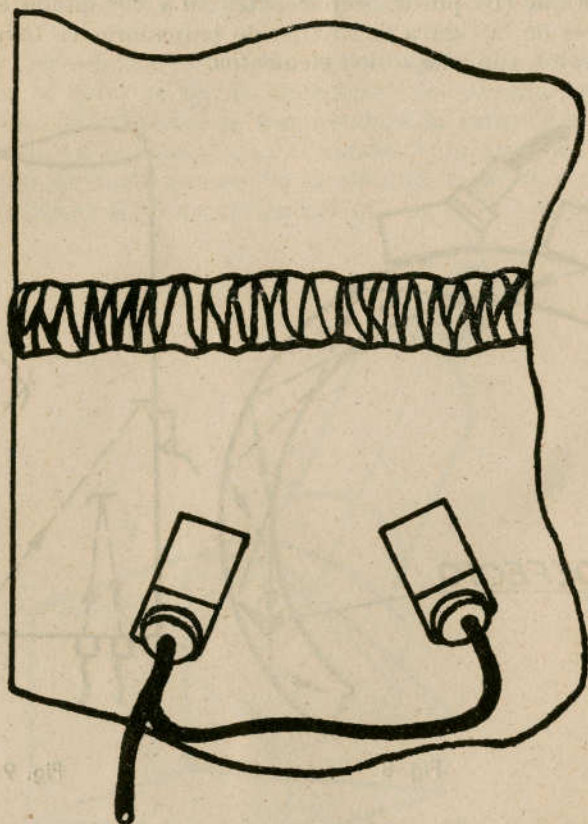


Fig. 10

mismos, previa consulta en cada caso.

Finalmente, podemos citar algunas de las aplicaciones de los detectores supersónicos, empleados en el examen no destructivo de piezas laminadas, forjadas, fundición, tuberías de presión, soldaduras, estrusiones, ejes y carriles de ferrocarril, comprobación de grueso de calderas, depósitos, piezas de plástico, etc.





Larrañaga y Elorza, S. A.

FERRETERIA "ALCYON" Y GRILLETES "STAR" Y "ASTRA"



JARDINES, 1 y 4 - TELEFONO 72110

APARTADO 139

EIBAR

(GUIPUZCOA)

Una lección de Higiene Industrial

Por el Dtr. Miguel Martínez Sostre
(De la Asociación Española de Escritores Médicos)



Habiéndome concedido el honor de encargarme un trabajo para esta revista unos jóvenes que fueron excelentes alumnos míos, me ha parecido lo mejor para satisfacer su afectuosa petición, transcribir una de mis lecciones de Higiene Industrial, que las tengo sin editar, pero formando un librito sobre tal disciplina, y que constituyen los resúmenes de las conferencias por mí pronunciadas en la Escuela de Armería de Eibar hace ya unos años.

He elegido la lección que trata de definiciones e ideas generales sobre las enfermedades profesionales y sobre los accidentes del trabajo. Dice así:

LECCION 2ª

ENFERMEDAD PROFESIONAL.—Según Van den Borrgt, las enfermedades profesionales son las consecuencias de una acción duradera de las influencias nocivas de la profesión y se producen exclusivamente o con gran frecuencia en el personal de una industria determinada.

Petri dice que únicamente acepta como tales aquellas que “aparecen como específicas en ciertas profesiones y las que sin serlo se presentan con cierta frecuencia, como consecuencia de la práctica y ejercicio de una profesión.”

Según mi criterio, enfermedad profesional es aquella que tiene su causa en la influencia nociva especial de cada industria o profesión sobre el personal a su servicio durante un tiempo que variará con la susceptibilidad morbosa y el género de vida del trabajador, así como con las condiciones de protección higiénica de las instalaciones de la fábrica o taller.

Esta mi definición me gusta más que las de Van den Borrgt y de Petri, aparte de por la natural conformidad que inspira lo propio, porque es más completa, pues menciona susceptibilidad individual o especial disposición para adquirir ciertas enfermedades; cita el género de vida del trabajador, ya que es sabido que los que tienen vicios sociales como el alcoholismo adquieren con mayor gravedad las enfermedades profesionales; y, también, alude a la protección higiénica de la instalación, porque si ésta es deficiente enfermarán antes sus operarios, como por ejemplo, en un taller que la sección de pulimento carezca de adecuada instalación de aspiradores, contraerán en más breve plazo la neumoconiosis, enfermedad del aparato respiratorio debida a la inhalación del polvo, y que será estudiada en otra lección.

CONCEPTO DEL ACCIDENTE DEL TRABAJO SEGUN LA LEY ESPAÑOLA.—A los efectos de la presente Ley, se entiende por accidente toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

BREVE CRITICA DE DICHO CONCEPTO.—Los dos caracteres que señala la Ley para definir el accidente son: uno físico, la lesión corporal; otro económico-social, el trabajo que ejecute por cuenta ajena. Si analizamos las enfermedades profesionales también encontramos en ellas dichos caracteres, pues tienen lesión (formaciones nodulares en el tejido pulmonar, en la silicosis, por ej.); y del mismo modo el trabajo se ejecuta por cuenta ajena. De lo expuesto resulta que tal concepto lo encuentro incompleto como definición, porque carece del elemento esencial de ésta, constituido por *la última diferencia*. La modificación que, por tanto, yo introduciría consiste en completar la definición añadiendo al concepto legal, con gran concisión, aquellos rasgos diferenciales más patentes entre el accidente del trabajo y la enfermedad profesional. Así, pues, yo definiría el accidente como sigue: Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena, y que se produjere tal lesión de una manera repentina, imprevista, con un origen preciso y en un momento comprobable.

DIFERENCIAS ENTRE ENFERMEDAD PROFESIONAL Y ACCIDENTE DEL TRABAJO.—Las diferencias entre estos dos riesgos que amenazan la integridad corporal y la vida del trabajador, fueron establecidas, o mejor dicho, resumidas en un cuadro publicado por la Oficina Internacional del Trabajo en Ginebra el año 1925; pero yo estimo preferible, por encontrarlo más claro y sencillo para los fines de enseñanza elemental de este libro, el siguiente que recuerdo de la obra de M. Emile Tresfont:

Enfermedades profesionales:

1.^a—Resultado de la tarea normal realizada cada día por el obrero: puede dar lugar a adquirirla en mayor o menor grado.

2.^a—Se debe a la acción repetida sobre el organismo del obrero, de los agentes nocivos diversos que varían con las industrias. Esta acción puede ser mecánica, física o química.

3.^a—Se declara más o menos rápidamente, pero siempre después o durante el ejercicio no muy prolongado de la profesión insalubre.

4.^a—No puede generalmente asignársele un origen y una fecha determinados.

Accidentes del trabajo:

1.^a—Es un hecho anormal e imprevisto (lesión corporal) que se produce en el curso del trabajo.

2.^a—Es debido a una causa exterior cualquiera, de orden mecánico, físico o químico en la que no se repite la acción.

3.^a—Se produce casi siempre de una manera súbita y violenta, en un momento cualquiera del ejercicio de una profesión.

4.^a—Se puede generalmente asignarle un origen y una fecha determinados.

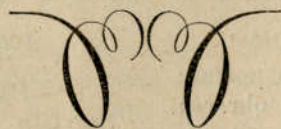
Según esto, las intoxicaciones que se producen de modo rápido a causa de abundantes emanaciones de gases y vapores nocivos, deberán ser catalogadas como accidente del trabajo. Por el contrario, cuando los venenos industriales producen la intoxicación de un modo lento por la inhalación continuada durante algún tiempo, se establece el diagnóstico de enfermedad profesional.

En este punto y aparte termina la lección que constituye el resumen de una conferencia que pronuncié en la Escuela de Armería hace poco más de tres lustros. Al transcribirla no he podido menos de sentir nostalgia de aquellos años en que yo era todavía joven; creo que también, muchos de los que fueron mis alumnos, y que hoy son hombres selectos al frente de industrias propias o en altos cargos en grandes factorías, sentirán la nostalgia de su bulliciosa y noble edad de adolescencia, y al llegar aquí viene a mi memoria el recuerdo de aquellos queridos alumnos arrebatados de entre nosotros por la muerte en lo más florido de sus vidas. No cito nombres porque todos los tenéis presentes.

Recemos por ellos cada día. Recemos igualmente por sus profesores fallecidos.

Eibar, a 30 de diciembre de 1957.

DR. MIGUEL MARTÍNEZ SOSTRE



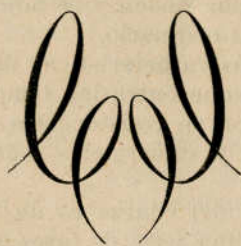
Del trabajo proviene cuanto de grande hay en el hombre,
y la civilización es su producto.

SMILES

Industrias

MENDIZABAL, S. A.

ACCESORIOS PARA AUTOMOVILES
, , FERRETERIA INDUSTRIAL



EIBAR



Sección ¿Qué desea Vd. saber?

Pregunta nº 25.—Concepto de abonos. Clases que existen.—A. V. de Uloria.

Contesta J. H. de Madrid.—Reciben el nombre de ABONOS aquellas sustancias nutritivas de las plantas que deben suministrarse a un terreno para conseguir su fertilidad o aumentarla en lo posible. Así como antiguamente no se conocía otro abono que el estiércol, en la actualidad se emplean como abonos diferentes sustancias naturales y artificiales, unas directamente asimilables por las plantas y otras que requieren preparación especial mediante operaciones químicas.

Las clases de abonos existentes, clasificadas atendiendo al principio fertilizante que contienen son los siguientes:

Abonos fosfatados.

Abonos nitrogenados.

Abonos potásicos

Abonos calcáreos.

Abonos mixtos.

Pregunta nº 26.—Desearía saber las propiedades del vidrio de cuarzo.—J. E. de Eibar.

Contesta E. V. de Bilbao.—El vidrio de cuarzo cuando procede del cristal de roca, es una masa transparente y compacta como el cristal, siendo su peso específico de 2,2. Cuando procede de las arenas cuarzosas y forma el gres de cuarzo, tiene el aspecto opaco y color blanco brillante por una cara mientras que por otra se observan granitos de sílice semifundidos. En su masa existen pequeñas burbujas de aire que pueden llegar a disminuir su peso específico hasta 2,07. La propiedad óptica que tiene el cuarzo de presentar la doble refracción la pierde por fusión y es mucho más permeable a los rayos ultravioletados que el cristal ordinario.

Una de las propiedades más características del cuarzo fundido es su exiguo coeficiente de dilatación, que entre las temperaturas de 0 y 1000° solo vale $5,5 \times 10$ lo cual junto con su resistencia a la rotura, permite calentar al rojo los objetos de cuarzo y sumergirlos seguidamente en agua fría sin que se rompan.

La temperatura de fusión del cuarzo es de 1.700°, pero antes de llegar a ella, hacia 1.250°, se inicia una serie de fases o modificaciones que alteran su aspecto cristalino, desvitrificándose y volviéndose deleznable. Otra de las cualidades del cuarzo es su resistencia eléctrica que unida con la propiedad que tiene de no condensar la humedad del aire en su superficie, permite ser empleado como el mejor de los aislantes.

Pregunta nº 27.—Cuáles son los ensayos a que se somete a un cemento y en qué consisten.—V. V. de Madrid.

Pregunta nº 28.—Desearía saber las composiciones de vidrio existentes para la fabricación de piedras preciosas de imitación. G. N. de Valencia.

PRODUCTIVIDAD

(Por gentileza de la casa Heraclio Fournier, S. A.)



Extracto de un folleto publicado por dicha empresa, después de recibir unos cursos de productividad a cargo de nuestro director don José A. Beltrán de Heredia.

DOS MODOS DE MANDAR

Lo esencial del mando es obtener de cada uno lo que más pueda dar de sí. Esto se consigue con una exacta adaptación de cada ejecutor a la tarea que se le ha encomendado; pero también depende de los ánimos que se le dan.

En relación con esto último, hay modos de expresión adecuados, y modos nocivos. Como ejemplo, que se podría extender y completar, he aquí contrapuestos unos modos de ambos tipos.

—No está usted a la altura debida.

—Puede usted hacerlo mejor. Le indicaré el modo y los medios necesarios.

—Temo que esto sea demasiado difícil para usted...

—Pensaba encargarle este trabajo. ¿Qué le parece? ¿Qué me dice? Piénselo, y ya me contestará.

—Le vengo observando hace poco y veo que no logra manejarse bien.

—He notado que sobre esto o aquello vacila usted, o ha cometido un error. Vea cómo podrá resolverlo mejor la vez próxima.

—Siempre entiende mal mis instrucciones.

—Si no me entiende, no dude en preguntarme. Prefiero darle más explicaciones que verle cometer errores, acaso por mi culpa.

—No ha hecho más que cumplir con su deber.

—Al hacer lo que debía hacer me ha ayudado y ha ayudado a sus compañeros.

—Decididamente no tiene suerte.

—Una equivocación no cuenta; le daré otra oportunidad.

—Fulano lo hace mejor; debería usted imitarle.

—He aconsejado a Fulano que le atienda cuando tenga necesidad de

—Me parece usted inadecuado para su tarea.

—No es usted indispensable.

—No tiene usted nada que enseñarme.

—Ya se lo he dicho.

—Nada tengo que explicarle.

una indicación o de una ayuda, no dude en pedírsela. Ya estamos de acuerdo en ello.

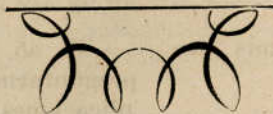
—Haga un esfuerzo más y le parecerá más fácil su tarea.

—En su tarea, y no en otra, es donde debe dar pruebas de su capacidad. Esa tarea se la hemos confiado a usted. Muestre que es el hombre adecuado para ella.

—Usted tiene experiencia, ya lo sé. También yo tengo alguna experiencia en este trabajo. Le diré mi punto de vista, y verá cómo mis directrices no son muy diferentes de las que su experiencia puede desear.

—Comprobemos juntos, y compruebe usted mismo, que mis previsiones no estaban descaminadas.

—Le he dado esa orden por bien del trabajo. Lo que yo espero es que ejecute bien mis órdenes. Tenga confianza en mí, como yo la tengo en usted. Ya tengo en cuenta su habitual colaboración.



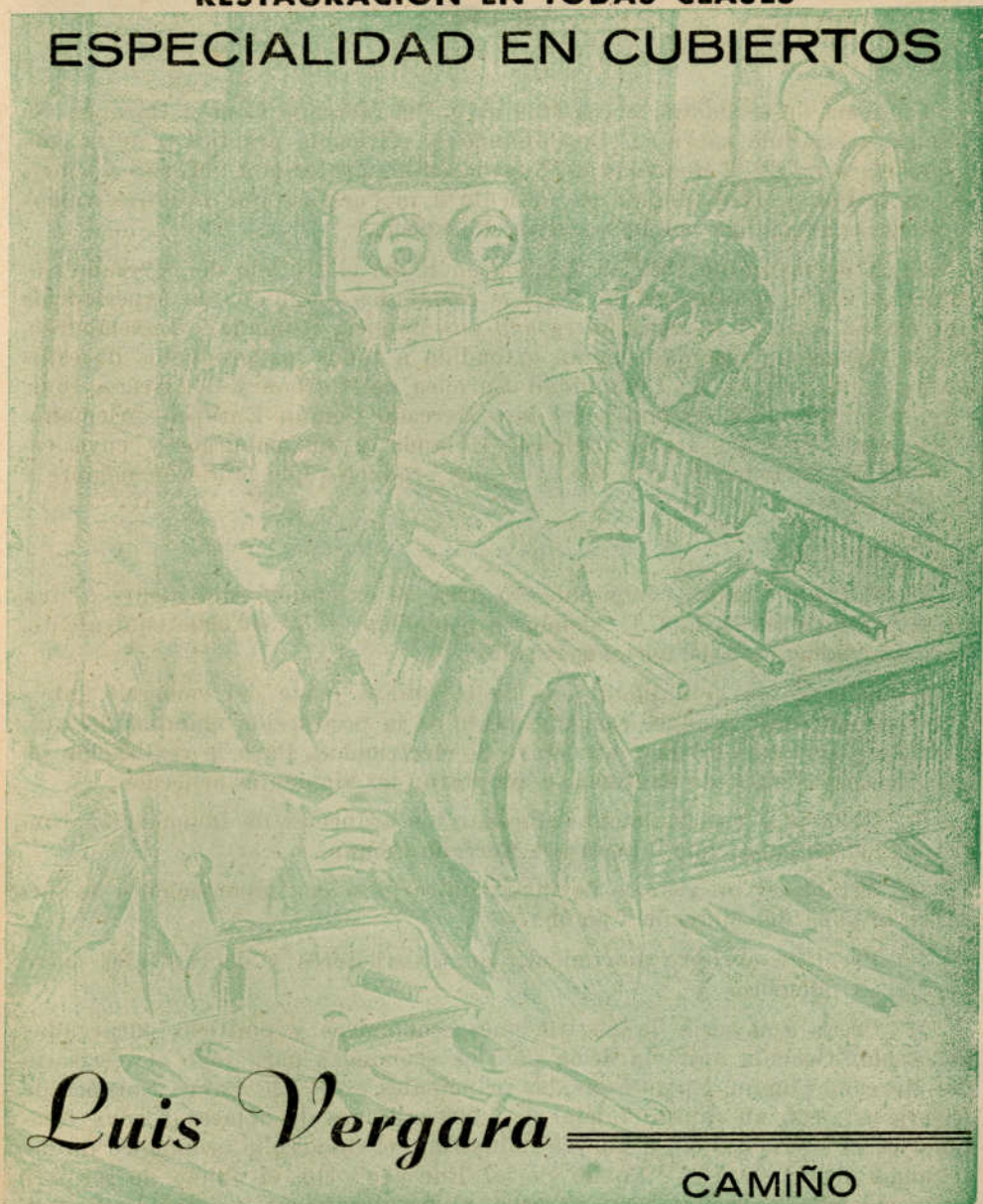
Honradez, laboriosidad, prudencia y economía — He aquí las cuatro cifras de la clave del secreto del éxito

GARFIELD

NUEVOS BAÑOS DE NIQUEL BRILLANTE ACERADO

RESTAURACION EN TODAS CLASES

ESPECIALIDAD EN CUBIERTOS



Luis Vergara

CAMIÑO

MACHARIA, 8 - TELEFONOS: TALLER 71144 - DOMICILIO, 72024

EIBAR

El Mercado Común Europeo



Un tema de verdadera actualidad es el del Mercado Común Europeo. Se discute y especula sobre sus posibilidades y eficiencia práctica y de la conveniencia o no de la inclusión de España en él. La Revista "Mundo Social", en su último número dedica un artículo a la cuestión que nosotros vamos a procurar resumirlo por imperativos de espacio.

El 25 de marzo de 1957 se firmaba en Roma el tratado del Mercado Común, nacido y apoyado en los buenos resultados obtenidos en experiencias anteriores, como el Benelux, integrado por Bélgica, Holanda y Luxemburgo, y que supone un mercado común extendido a todos los productos de estos países y la C. E. C. A., Comunidad Europea del Carbón y del Acero, constituida por los seis firmantes del hoy Mercado Común Europeo—Alemania Occidental, Francia, Italia, Bélgica, Holanda y Luxemburgo—y cuya comunidad de mercado se extiende a los dos productos que le dieron nombre a la Organización.

NATURALEZA

El Mercado Común comprende un área de extensión equivalente a una sexta parte de los E. E. U.U. siendo su población —162.500.000—equivalente, aproximadamente, a la norteamericana.

Controla en la actualidad más de la quinta parte del comercio internacional mundial; produce casi un quinto de la producción mundial del acero, un séptimo del carbón y un octavo de electricidad. Para la realización de sus fines, en el Tratado de Roma se adoptaron los siguientes acuerdos:

- 1) Reducir y eventualmente eliminar los aranceles de importación contra los demás países que integran el Mercado Común.
- 2) Establecer un sistema de tarifa única para las importaciones de fuera de la zona del Mercado Común.
- 3) Permitir el libre movimiento de trabajadores y de capitales entre los países miembros, y
- 4) Crear una serie de instituciones económicas y políticas encargadas de la planificación unitaria de la política económica para todo el territorio del Mercado Común. Entre éstas, las principales, son: El "Banco Europeo de Inversión", con un capital inicial de 1.000 millones de dólares y cuya finalidad es la financiación de nuevas industrias, el desarrollo económico de las regiones deprimidas; el "Fondo Social Europeo" con el objeto de resolver los problemas laborales, como el paro, el desplazamiento previsible de trabajadores, etc. y un "Consejo de Ministros" formado por los de Asuntos Exte-

riores de los seis países. Este Consejo es la suprema autoridad de la "Pequeña Europa."

ASPECTOS ECONOMICOS

El fundamental es el que se deriva de la *desaparición de las fronteras*, del *libre cambio*. Salta a la vista la primera ventaja, que consiste en la división internacional del trabajo. Cada país se especializará en la producción de aquellos productos para los que se halla mejor preparado, bien por la estructura del suelo, las condiciones climatológicas, la naturaleza de sus recursos y otros muchos factores. Por otra parte, el Mercado Común significa la creación de una gran *unidad económica* y consiguientemente y como derivación ello lleva consigo una racionalización más eficiente y económica de los recursos en general y en concreto de la energía, una mayor facilidad para la reunión de grandes capitales y más oportunidades para la población.

Finalmente el Mercado Común supone la creación de una *economía interrenida* con lo que se orillan las dificultades y críticas de que es objeto el sistema puro de libre cambio en el que las naciones insuficientemente desarrolladas son condenadas a un estado indefinido de inferioridad, a cierto tipo de esclavitud económica. Para evitar este riesgo ha nacido la idea de la "industria naciente" o "industria protegida" al amparo del Banco Europeo de Inversiones que tiene como finalidad, como ya se ha dicho, el fortalecimiento de la potencialidad económica de las naciones menos opulentas.

Terminamos con este resumen-reseña la primera parte del tema para, en el próximo número, completarlo con unas líneas sobre la conveniencia o no de España en la inclusión del Mercado Común Europeo.

Por la recensión, J. A. I.



Quién haya de gobernar a los demás debe empezar por gobernarse a sí mismo.

Massinger

Construcciones Mecánicas

GURRUCHAGA

Fresadoras - Prensas y

Maquinaria en general



**Apartado 22
Teléf. 74411**

ELGOIBAR

LOS JUEGOS OLIMPICOS



COMO SE ORGANIZABAN

Como casi todas las grandes creaciones humanas colectivas, los Juegos Olímpicos tuvieron unos comienzos sencillos. En un principio, la solemnidad olímpica duraba un solo día, y consistía en un solo concurso, la carrera, con un solo premio. Pero, poco a poco, y gracias a la iniciativa de unos y al espíritu de emulación de otros, el programa fué ampliándose. A la carrera primitiva, que consistía en recorrer el estadio en toda su longitud, añádiéronse otras competiciones. Vino después la lucha. Más tarde, se organizaron los lanzamientos de jabalina y disco. Se concretó así el pentatlón. Le llegó el turno al pugilato, y en el año 680 aparecieron las carreras de carros, seguidas más tarde por las de caballos. El pancracio, la carrera armada y hasta las simples carreras de mulos y potros, ampliaron sucesivamente el cielo olímpico. Cuando estuvo completo, se necesitaron cinco días para desarrollar todo el programa, y las fiestas duraron, en conjunto, una semana.

La ciudad de Elis, capital de la Elida, a la que pertenecía Olimpia, conservó el privilegio de organizar los juegos, y cada cuatro años designaba diez magistrados, que tomaban el nombre de helanódices o jueces de los helenos. Tenían plenos poderes y se los nombraba con diez meses de antelación, para que tuviesen tiempo de organizar el magno certamen. Su principal tarea era la inscripción de los concursantes, y éstos se preparaban bajo su vigilancia, primero en Elis, y al faltar pocos días para la inauguración de los Juegos, en la propia Olimpia. No todos los aspirantes eran aceptados, pues en los primeros tiempos todos ellos debían ser de raza helena. Al atleta convicto de impiedad o de sacrilegio se le cerraban las puertas del estadio. Durante numerosas olimpiadas fué rechazada la participación de los habitantes de Lacedemonia, porque habían violado una vez la tregua sagrada; y también se rehusó a los de Atenas, porque se obstinaron en no querer pagar una multa que se les había impuesto. Además, para participar en el certamen había que ser ciudadano libre, quedando excluidos los esclavos y aquellos que habían sido condenados a penas infamantes. Toda infracción de lo que hoy llamamos la "deportividad" era severamente castigada. Se luchaba, como ya dijimos, no por una recompensa material, sino por el honor de conquistar la victoria. Sin embargo, el "olimpiónico" o campeón

olímpico era, en puridad, un profesional al que nadie, a pesar de todo, regateaba la gloria. Entraban en sus ciudades respectivas bajo arcos de triunfo. El "prítaneo" o sea los almacenes públicos en donde se guardaban los cereales, vinos, aceites y otras subsistencias, los alimentaba. No pagaban impuestos. Se les reservaba sitios de honor en el teatro. El municipio les pagaba rentas. Y lo cierto es que el olímpico era un atleta especializado desde su adolescencia y que, gracias a un trabajo de todos los días, lograba al cabo triunfar.

LA PEREGRINACION A OLIMPIA

A medida que se acercaba el gran día, los caminos de Grecia se convertían en hormigueros humanos. Se viajaba a pie, a caballo o en toda clase de vehículos; a solas, o formando uno o más grupos los individuos de una misma ciudad. Se llevaban encima las provisiones, que no ocupaban mucho lugar en aquellos tiempos de sobriedad extremada, en los que un puñado de pasas o de aceitunas y unos cuantos higos bastaban para reparar la fatiga de una larga jornada. Menos preocupaban aún el alojamiento, que se efectuaba bajo el cielo de verano, en tiendas de tela que se llevaban plegadas y a cuestas; no había ni una nube en la transparencia del firmamento estival, ni sombra de humedad en el aire purísimo.

Olimpia, bajo semejante invasión, era como un hervidero en donde rebullía una multitud curiosa y admirada, que acudía a todas partes. Las calles estaban pobladas de multitud de vendedores ambulantes y titiriteros. Se sucedían los cortejos, las procesiones y comitivas de los que iban en comunidad a hacer sus ofrendas a los dioses, ante los altares humeantes. De vez en cuando se elevaba la poderosa voz de un heraldo, que anunciaba alguna disposición pública o un tratado internacional, porque la reunión de tantos hombres procedentes de todo el mundo civilizado era una excelente ocasión de publicidad. Se iba a las Columnas de Eco, para oír el mismo grito repetirse siete veces. Se paseaba por la Terraza de los Tesoros, donde cada cual buscaba con avidez el monumento levantado por su ciudad. Gustaba sobre todo visitar los templos. Compactos grupos se apiñaban en el Heraión, ante el Hermes de Praxiteles, en el que trascendía la flor de la juventud, la fuerza mesurada y la gracia viril que se veía en los efebos victoriosos. Había siempre una multitud silenciosa estacionada ante el santuario de Zeus: contemplaban despacio los frontones y se extasiaban ante la fuerza y la ligereza de la victoria que la coronaba. Entraban, y permanecían mudos de admiración ante el dios que aparecía en el fondo, imponente y sereno, soberanamente fuerte y bueno, el "padre de los dioses y de los hombres", Zeus Olímpico.

Y había amables charlas entre desconocidos o entre amigos que se encontraban allí después de muchos años de no haberse visto. Se mostraban unos a otros los grandes personajes, perdidos en la multitud. Aquí Temístocles, a quien se tributó en día anterior una formidable ovación al entrar en el estadio; emocionado, el héroe de Salamina declaró que aquello le com-

MARBIL,

S. A.

FORJA - TORNILLERIA - PEINES DE ROSCAR

"LANDIS" - ACCESORIOS AGRICOLAS



Barrio Asua Erreca - Apartado 117

Teléfs. 71530 y 72373

E I B A R

(Guipúzcoa)

pensaba con creces de cuantas penalidades había sufrido en su vida. Allí poetas como Píndaro y Simónides, que vienen a contemplar las hazañas, cuyos héroes van a celebrar con sus odas; helos ahí buscando ya el futuro cliente, pues para vivir necesitan que haya quien les pague sus espléndidos versos. En torno de filósofos como Pitágoras, Sócrates y Diógenes, se agrupan gentes sencillas, para instruirse, meditar sus sabias máximas o regocijarse con sus ingeniosas salidas. Se daban y tomaban noticias. ¿Es cierto que Tales de Mileto ha muerto de fatiga al llegar a Olimpia? ¿Es verdad que Cilín sucumbió de gozo al enterarse de que su hijo había sido coronado?.. Durante doce siglos, todos los grandes hombres de la antigüedad griega se pasearon por esta incomparable romería.

LA FIESTA INAUGURAL

Aproximadamente un mes antes de la inauguración, los atletas y magistrados, escoltados por parientes y amigos, por entrenadores y maestros, se dirigían desde Elis a Olimpia, en procesión. No se tomaba el camino de la montaña, que era el más corto, sino la vía sacra, junto al mar. Esto suponía un rodeo de 58 kms. Se hacía alto en la fuente de Piera, para inmolarse un cerdo y efectuar las ilustraciones o lavatorios: era preciso ser puro si se quería pisar el suelo de Altis bajo auspicios favorables.

Llegado el gran día, que era el oncenno del mes de hecatombión o julio, las procesiones franqueaban la puerta de Altis y se dirigían en primer término al templo de Zeus. Después, de altar en altar, de sacrificio en sacrificio, se desparramaban bajo las sombras del bosque sagrado.

Ante la imagen de Zeus Orkios, protector de los juramentos, se celebraba la solemne ceremonia del juramento olímpico. Con las manos tendidas sobre las carnes sangrientas de los sacrificios, jueces, atletas, aurigas, profesores, entrenadores, es decir, cuantos tenían una misión que cumplir en las competiciones, juraban que sus intenciones eran puras y que, observando todas las reglas y cumpliendo sus deberes, se proponían combatir lealmente y sin superchería.

Al día siguiente en el mismo momento de nacer el sol sonaban los clarines que anunciaban la inauguración de los juegos. Anticipándose algunas horas a las señaladas, un público bullicioso, pero que desconocía la impaciencia, se apiñaba en las graderías del estadio. De esta multitud quedaban excluidas las mujeres, que no podían presenciar los Juegos, excepto una sola, la sacerdotisa, que asistía a ellos, altiva y aislada, sobre un altar de mármol (1). Los invitados de honor se sentaban en los sillones de mármol, cubiertos con lujosos tapices multicolores, y los demás se distribuían por las graderías y por los repechos del monte Cronion, agrupándose por naciones o por ciudades.

A la hora fijada, la comitiva de los concursantes penetraba en el estadio. Vestidos con túnicas escarlata, los helanódices marchaban a la cabeza, seguidos de las diputaciones de los Estados y ciudades, los personajes célebres, los extranjeros notables y, en último lugar, la falange de los competi-

dores. Estos se colocaban en uno de los extremos de la arena, mientras los magistrados, representaciones e invitados pasaban a ocupar los sitios que tenían señalados. A continuación, un heraldo presentaba al público los concursantes, llamándoles por su nombre y el de su ciudad, y uno por uno pasaban al centro del estadio. Al reconocer los espectadores a un atleta notable o a un vencedor de anteriores competiciones, prorrumpían en aclamaciones y aplausos. Terminadas las presentaciones el heraldo, volviéndose hacia el pueblo, preguntaba: ¿Hay alguien entre vosotros que pueda reprochar a alguno de estos atletas un nacimiento impuro, el no ser de condición libre, el haber sido castigados con penas infamantes o el ser hombre de costumbres indignas?

El silencio respondía a estas preguntas, pues ya antes los helanódices se había preocupado de que no se mezclara con los competidores quien no reuniera las condiciones requeridas.

Los participantes se agrupaban entonces en la parte occidental, a la salida del túnel por el que habían entrado en el estadio, teniendo ante ellos la arena deportiva, cuya longitud era de unos doscientos metros por 32 de anchura. Los arqueólogos alemanes pusieron al descubierto, a últimos del siglo pasado, los extremos de esta pista, que bastan para hacerse cargo de sus características esenciales. Medía exactamente 192,27 metros de longitud. Antes de los trabajos de la citada comisión, se sabía únicamente que medía 600 pies, por los pies de Hércules, quien, según la leyenda, había colocado repetidas veces los suyos, punta contra talón, para determinar la medida de cada uno de los cuatro costados del primitivo Altis.



(1).—En el estadio Olímpico se celebraban también otros juegos en los que participaban sólo muchachas. Estas podían presentarse sin limitación de edad. Se disputaba sólo una prueba, consistente en una carrera a pie, de 154,13 metros,

FELIX OSORO

TROQUELAJE Y HERRAMENTAL

TALLER MECANICO

PUNZONADO Y EMBUTIDO

TRABAJO DE FRICIONADORA



Vista Alegre
Teléfono 71820

EIBAR

(GUIPUZCOA)

JOSE M.^a SARASUA
FERRETERIA INDUSTRIAL

REPRESENTANTE CON DEPOSITO:

Material al ALCIN para
Fundición inyectada

M^o Angela, 8
Teléf. 71535

EIBAR

ACADEMIA SAN ANDRES

San Andrés, 6 - 2.º Izda.

Preparación completa
Escuela de Armería

Preparación carreras
especiales. Peritos Industriales - Técnicos.

Preparación especial en
Química y Matemáticas.

Clases a partir de las siete de
la tarde

Relación de EX-ALUMNOS

En esta sección publicaremos la lista de los alumnos comprendidos en la Promoción 1952-53 con sus respectivos domicilios. Si adviertes algún error o cambio de domicilio es conveniente lo comuniques a la Asociación para su inmediata rectificación.

ALUMNOS DIURNOS

Exp. n.º	Nombres	Fecha de nac.	Domicilio
1177	Julio Larrea Igartua	4-3-39	Isasi, 22 - 4.º
1178	Antonio Arizaga López	14-6-38	Dos de Mayo, 21 - 4.º
1179	Alberto Aranzábal Urresti	4-12-38	Avenida Generalísimo, 8 - 6.º
1180	Nicolás García Cercos	8-10-38	San Franciscoc, 50 - 1.º - Elgóibar
1181	Juan María Ortueta Azcarreta	23-6-38	San Francisco, 2 - 2.º - Elgóibar
1182	Javier Rezabal Taffet	2-6-35	Alameda Calvo Sotelo, 1.º - S. Sebastián
1183	Ramón Apellániz Azpitarte	15-5-39	Bidebarrieta, 39 - 3.º
1184	José I. Alberdi Zubiaurre	30-7-39	Errecachu, 8 - 2.º
1185	Alberto García Martínez	15-4-38	Alzola - Elgóibar
1186	Roberto Areitio Zabala	17-9-38	Mendaro
1187	José R. Aizpurua Badiola	41-9-38	Labeaga, 2 - 1.º - Villarreal de Urrechua
1188	Juan F. Ortuoste Alberdi	14-2-39	Bidebarrieta, 17 - bajo
1189	Mariano Gutiérrez Iza	20-9-38	Paseo Hériz, D - 3.º - San Sebastián
1190	Roberto Gómez Larrea	17-4-38	Bidebarrieta, 1 - 7.º
1191	Román Aguirre Eregafia	7-3-39	Isasi, 23 - 3.º
1192	Ramón Churruca Azpiri	16-9-39	Arragueta, 8 - 2.º
1193	Emilio de los Toyos	22-3-38	Legarre
1194	Estanislao Alberdi Larramendi	24-8-37	Angel, 9 - 3.º - Azcoitia
1195	Luis María Arambarri Bedayo	27-1-39	Barrio San Roque - Elgóibar
1196	José A. Gárate Muñoz	22-4-39	María Angela, 19 - 4.º
1197	Jesús María Iriondo Iriondo	24-12-38	San Lorenzo, 3.º - Ermua
1198	José A. Churruca Gorostidi	18-3-38	San Juan, 17 - 4.º
1199	Luis María Aristegui Larreat.	20-5-37	Paseo Arrate, 4 - 3.º
1200	Alberto Gorosabel Elu	16-10-38	Zumalacárregui, 15 - 2.º - Durango
1201	José A. Lasa Urgel	11-10-35	Secundino Esnaola, 29 - 2.º - S. Sebastián
1202	Juan L. Santa María Llarenal	19-5-37	Musategui, 5 - 4.º
1203	Jesús María Alberdi Barrenechea	22-12-38	Santa Ana, 18 - 2.º - Placencia
1204	Alejandro Zarraua Echeverría	10-8-38	Arragieta, 2 - 2.º
1205	Enrique Gárate Altuna	25-2-39	Dos de Mayo, 7 - 3.º
1206	Alberto Ormaechea Ibarlucea	7-4-39	Paseo Arrate, 17 - 3.º
1207	José A. Sunsundegui Lasaga	19-3-36	Uranzu, 57 - 2.º - Irún
1208	Julio Eguiguren Larrañaga	25-4-39	Caserio Egizcua - Elbar
1209	Alberto Arrietaonandía	25-3-39	Marqués de Valdespina - Ermua

Exp. n.º	Nombres	Fecha de nac.	Domicilio
1210	Amador Santos Gascón	21-1-38	Bidebarrieta, 34 - 1.º
1211	Pedro Balenciaga Zubia	29-7-39	F. Gorostidi, 6 - 3.º - Zumaya
1212	Manuel Azcue Urbiet	5-4-37	Barrio Arrona, 28 - Cestona
1213	José María Recalde Busca	22-7-38	Santa Clara, 8 - 2.º - Tolosa
1214	José María Manclislor Sorazu	7-12-37	Magallanes, 3 - Guetaria
1215	Ignacio Ezepeleta Idigoras	7-7-37	Santa Lucia - Ezquioga
1216	Jesús María Tellería	7-1-39	G. Mola, 1 - 2.º - Ermua
1217	Santos Otermin Digón	6-4-28	Pablo Gorosabel - Tolosa
1218	Oscar Barreneche Arcelus	12-7-37	Carmen, 9 - 3.º
1219	Pedro María Pérez Aguirre	9-2-38	Tavira - Durango

ALUMNOS NOCTURNOS

594	Domingo Agote Pérez	Chonta, 50 - bajo	Eibar
595	Martín Idiáquez Aperribay	Iturcale, 24 - 2.º	Deva
596	Gonzalo Cagigas Callejo	Errecachu, 4 - 1.º	Eibar
597	Jesús Garaicoechea Altube	Barrio Eizaga, Zaldivar	
598	Luis María Tellería Iceta	Calbetón, 7 - 1.º	Eibar
599	Sabiniano Alonso Maté	San Agustín, 4 - 3.º	Eibar
600	José A. Garmendia Ajuria	Isasi, 19 - 4.º	Eibar
601	Javier Echeverría Errazu	Chanchacelay, 6 bajo	Eibar
602	Fernando de la Fuente Peña	Generalísimo, 8 - 4.º	Eibar
603	Juan Muñoz Alcelay	María Angela, 8 - 5.º	Eibar
604	Juan A. Barañano Cámara	Lemorieta, 12	Lemona
605	Ciriaco Azpitarte Milicua	Elizondo, 3 - 1.º	Mallavia
606	Juan José Ruiz de Larrea	Calbetón, 18 - 2.º	Eibar
607	Ezequiel Pinedo Ruiz de Osmá	San Andrés, 5 bajo	Eibar
608	Javier Aguirre Maldagán	Fundidores, 6 - 4.º	Eibar
609	Manuel Entrena Aguinaga	Plaza 18 de Julio, 3 - 5.º	Eibar
610	Saturnino Camporredondo García	Dos de Mayo, 25 - 4.º	Eibar
611	Máximo Ruiz Varona	Cardenal Orbe, 2 - 2.º	Ermua
612	Manuel Ansola González	Isasi, 19 - 5.º	Eibar
613	José Arrillaga Irastorza	Caserío Bolinchu Cenarruza	
614	Isidro Gorosabel Velar	Angulozar -Cº Lasarte - Angulozar	
615	Isaac Rodríguez Barrio	María Angela, 9 - 1.º	Eibar
616	Roberto Anguera Illarramendi	Paseo Urquizu, 26 - 3.º	Eibar
617	Julián González Gutiérrez	Sansaburu, s/n. 5.º	Eibar
618	Ignacio Epelde Aramendi	Mayor, 7 - 2.º	Azcoitia
619	Carlos Iriondo San Ildefonso	P. Arrate, 13 - 3.º	Eibar
620	Daniel Eguía Marcaida	Goiocoerota - Vizcaya	
621	Cesidio Cardo Pablós	Chonta, 25 - bajo	Eibar
622	José María Aguirrezabala Arrizabalaga	Churruca s/n. 2.º	Motrico
623	Urbano Medina Lope	San Agustín, 4 - 3.º	Eibar
624	Antimo Achurra Alegria	Isasi, 5 - 1.º	Eibar
625	José Astarloa Barrenechea	Caserío Ibatas	Mallavia



BOLSIN DE TRABAJO



En esta sección publicaremos todas las ofertas y demandas que se reciban en la Escuela sobre colocaciones y empleos.

Independientemente de su inserción en esta sección cada caso será resuelto por conducto privado, inmediatamente después de ser recibida la consulta.





Página de humor



A consecuencia de un gran incendio, acaecido de noche se destruyó en su casi totalidad una fábrica de tejidos. Aun bromeantes los restos un periodista interrogó al jefe de bomberos.

¿Ha habido alguna víctima?

Una sola —responde el capitán de bomberos— No hemos conseguido despertar al vigilante nocturno.

¿Es verdad que los gatos son unos animales pérfidos, falsos crueles y malvados?—pregunta la esposa a su marido que sin dejar de leer el periódico, distraído, no dándose cuenta de la pregunta contesta.

Si, gatita mía.

En mi país —decía un turista— se construye con tanta rapidez, que si un lunes se echa los cimientos de una casa de diez pisos, al siguiente, el edificio está

terminado.

Hombre, creo que en mi ciudad se va más rápido respondió uno de los presentes. Allí, una mañana se comienza un edificio de veinte pisos y cuando uno vuelve del almuerzo, se encuentra al propietario desalojando a los inquilinos morosos.

¿No puede ir más aprisa taxista?

Yo si, pero dese cuenta que no puedo abandonar el coche.

El acusado comparece ante el juez.

¿Se reconoce culpable de haber golpeado a este señor?— preguntó el magistrado señalando a un hombre vestido de camarero.

Sí, señor juez.

¿Le golpeó en la cabeza con un objeto muy duro después que él le sirvió un bocadillo?

Si señor juez.

¿Cuál era ese objeto?

El bocadillo señor juez.



ACEROS FINOS **BELLOTA**

PARA TODO TRABAJO DE RESPONSABILIDAD

FABRICAMOS

Aceros al carbono - Aceros aleados de gran resistencia - Aceros de cementación.
Aceros para muelles - Aceros inoxidables.
Aceros resistentes al calor - Aceros para usos especiales - Aceros para matrices
Aceros para herramientas, incluso rápidos y extrarrápidos - Chapa magnética para motores, dínamos y transformadores
Piezas forjadas y estampadas



COMPOSICION QUIMICA Y CARACTERISTICAS
MECANICAS GARANTIZADOS



Patricio Echeverría S. A.

LEGAZPIA

(GUIPUZCOA)



PREPARATE

*para cualquier oportunidad
abriendo tu libreta en la*
CAJA DE AHORROS PROVINCIAL

El día que la
ESCUELA DE ARMERIA
te conceda alguno
de sus títulos
será memorable
en tu vida:
Es natural
que tengas deseos
de superación.



PERO...

*siempre necesitarás dinero
para emprender cualquier proyecto.
Esta Caja de Ahorros te ayudará a reunirlo,
ofreciéndote sus servicios de:*

LIBRETAS DE AHORRO OBRERO: 3 %.

• • • a PLAZO: 3 %.

• • • a LA VISTA: 2 %.

CUENTAS CORRIENTES al 1 %.

AHORRO PARA EL DEPORTE

HUCHAS

PRESTAMOS PERSONALES

CAJA DE AHORROS PROVINCIAL DE GUIPUZCOA

SUCURSAL EN EIBAR : ~ Bidebarrieta. ~ Tel. 7-13-26